

IZVJEŠTAJ O RADU INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ"
ZA GODINU 1956.

S A D R Ź A J

=====

Izvještaj o radu Instituta "Rudjer Bošković za godinu 1956.....	1
Naučni sektor	2
Reaktorski odjel	2
Akceleratorski odjel	2
Teorijski odjel	3
Odjel Nuklearna fizika I.	4
Odjel Nuklearna fizika II.	6
Visoko-energetski odjel	8
Elektronički odjel	8
Odjel Kemijske fizike	9
Fizičko-kemijski odjel I.	11
Fizičko-kemijski odjel II.	13
Radioizotopni odjel I.	15
Radioizotopni odjel II.	15
Biokemijski odjel I.....	17
Biokemijski odjel II.	18
Biokemijski odjel III.	19
Biokemijski odjel IV.	19
Biološki odjel	21
Zaštita od zračenja	22
Naučni sekretarijat	22
Tehnički sektor	23
Upravni sektor	24

Prilozi:

Objavljeni radovi u 1956. godini	
Radnje u štampi	
Kolokviji održani u 1956. godini	
Seminari Elektroničkog odjela održani u 1956. godini	
Seminari Teorijskog odjela održani u 1956. godini	
Doktorirali u 1956. godini	
Prijavljene disertacije u 1956. godini	
Tečaj "Uvod u nuklearne nauke i njihove primjene"	
Raspored predavanja na tečaju "Uvod u nuklearne nauke i njihove primjene	
Suradnici Instituta "Rudjer Bošković" na specijalizaciji u inozem- stvu u godini 1956.	
Studijska putovanja i prisustvovanja kongresima suradnika Instituta u godini 1956.	
Posjet stranih gostiju Institutu u 1956. godini	
Stipendisti Instituta "Rudjer Bošković".	

=====

IZVJEŠTAJ O RADU INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ" ZA GODINU 1956.

Organizaciono Institut se dijeli: na Naučni sektor (18 odjela), Naučni sekretarijat (Knjižnica i Centralni fotolaboratorij), Tehnički sektor (Konstrukcioni ured, Pripremu rada i 8 radionica), i Upravni sektor (4 odsjeka). Na čelu pojedinih radnih jedinica su pročelnici, odnosno šefovi, koji su odgovorni za rad i međusobnu koordinaciju svojih organizacionih jedinica.

Radom Instituta rukovodio je Upravni odbor, kojeg su sačinjavali pročelnici odjela, naučni sekretar, predstavnik Tehničkog sektora i direktor, s predsjednikom Prof.Dr.I.Supekom na čelu. Redovne sjednice održavane su jednom mjesečno, dok su hitni problemi razmatrani na nekoliko izvanrednih sjednica.

Krajem 1956. godine u Institutu je radilo ukupno 296 osoba, od toga 154 stalna službenika, 57 honorarna službenika i 85 radnika. Povećanje broja suradnika bilo je uvjetovano građevinskom situacijom, opremanjem laboratorija, kao i mogućnostima izbora među kandidatima, koji su završili studije s odličnim ili vrlo dobrim uspjehom.

U 1956. godini suradnici Instituta objavili su 46 naučnih radova u domaćim i inozemnim naučnim i stručnim časopisima, a 15 drugih radnja nalazi se u štampi. Održano je 27 kolokvija, 9 seminara iz teorijske fizike i 12 seminara iz elektronike. Tokom protekle godine bio je organiziran u Institutu tečaj "Uvod u nuklearne nauke i njihove primjene" (15.X. - 27.X.1956.), na kojem je 17 suradnika Instituta održalo 36 sati predavanja i 17 sati demonstracija. Polaznika je bilo 51, a 23 učesnika sa dva predavača posjetili su Sovjetsku atomsku izložbu u Beogradu i Institut "Boris Kidrič" u Vinči. Nadalje 3 suradnika Instituta održala su u Brodarskom Institutu predavanja o nuklearnoj energiji i specifičnim njenim primjenama. Deset suradnika fizičkih odjela Instituta sudjelovalo je na Ljetnom sastanku fizičara (Mali Lošinj, 16.VII. - 31.VII.1956.). Tokom godine doktorirala su 4 suradnika na zagrebačkom sveučilištu, a 12 suradnika prijavilo je i izrađuje disertacije prijavljene na zagrebačkom sveučilištu, odnosno na inozemnim univerzitetima, gdje se nalaze na specijalizaciji. U 1956. godini posjetile su Institut sovjetska, čehoslovačka, kineska i poljska delegacija nuklearnih, odnosno tehničkih, stručnjaka. Pojedinačnih posjeta inozemnih stručnjaka bilo je 11, i tom prilikom održali su gosti kolokvije i predavanja. Na specijalizaciji nalazilo se u toku prošle godine 14 suradnika Instituta, a kraćih studijskih

putovanja, prisustvovanja kongresima i konferencijama i t.d. bilo je ukupno 28. U godini 1956. bilo je ukupno 27 stipendista-studenata, koji su odabrani među natječajnim kandidatima s odličnim i vrlo dobrim uspjehom, a sa najmanje 4 semestra studija.

U 1956. godini građevinski radovi bili su koncentrirani na dovršenje ciklotronske hale, te laboratorijskih zgrada III. i IV. I pored brojnih teškoća objektivne prirode završena je izgradnja ciklotronske hale, tako da se u njoj nesmetano odvija rad na montaži ciklotrona. Gotovo u potpunosti završena je laboratorijska zgrada IV., a pretežnim dijelom i zgrade III. U Biološkom odjelu dovršava se uređenje životinjskih nastambi. Sredinom 1956. godine započelo se s izgradnjom posebne upravne zgrade, koja bi trebala biti dovršena sredinom 1957. godine. Time će biti oslobođen laboratorijski prostor u zgradi I, koji sada zaprema Uprava.

NAUČNI SEKTOR

REAKTORSKI ODJEL (Pročelnik: Dr.Ing.T.Bosanao)

Reaktorski je odjel osnovan u julu godine 1955. sa zadatkom da prati razvoj nauke i tehnike na području nuklearnih reaktora, i preko toga odjela trebao bi Institut imati vezu s događajima u zemlji i u svijetu s toga područja. Budući da postoji reaktorski centar u Institutu "B. Kidrič" u Vinči, ne bi se ovaj odjel zasada upuštao u projektiranje novih reaktorskih postrojenja, već bi samo sudjelovao kod izrade projekata u Institutu "B. Kidrič" u Vinči. U tom se smislu i razvijala djelatnost ovog odjela.

Odjel je sudjelovao pri revizijama projekta Vinča i savjetovanjima s predstavnicima privrede zbog koordinacije razvoja u području nuklearne tehnike. Sudjelovao je na Svjetskoj energetske konferenciji u Beču, gdje je uspostavljena veza sa stručnjacima SSSR i Austrije.

Odjel ima samo dva suradnika, od kojih jedan radi na pripremanju doktorske teze iz problematike lakih jezgra, te zasada ne sudjeluje direktno na studiju reaktora.

AKCELERATORSKI ODJEL (Pročelnik : Ing.M.Lažanski)

Rad Akceleratorskog odjela u godini 1956. prikazan je prema pojedinim elementima ciklotrona, jedinom zadatku Odjela. Za njegovo izvršenje imao je Odjel kroz 9 mjeseci dva inženjera i dva tehničara, da bi se zatim povećao na tri inženjera i tri tehničara.

a) Magnet. Namot magneta nije mogao biti dovršen zbog poteškoća oko rashladnih džepova. Mjedene cijevi za hladjenje bile su lošeg kvaliteta, pa ih je trebalo zamijeniti za bakrene, a bilo je neprilika i s broncom sabirnih komora, koje su bile ponovno lijevane nakon što je

prvi odljev u "Rade Končaru" bio loš. Bilo je uloženo vrlo mnogo truda, dok je uspjelo sastaviti potreban broj cijevnih registara i sabirnih komora. Prvi pokusni odljev kompletnog džepa nije uspio iz metalurških razloga. U toku je ispitivanje daljnjih legura.

Bakreni svici namota završeni su i ispitani. Kompletan namot će se moći završiti čim budu završeni rashladni džepovi.

b) Vakuumska komora i linije bile su isporučene od firme Ruhrstahl krajem decembra. I ovdje su tehničke poteškoće dovele do zakašnjenja od više mjeseci. Traženje poroznih i produšnih mjesta trajalao je tjednima, dok sredinom decembra nije bila postignuta garantirana vrijednost produšnosti, koja će s već isporučenim vakuumskim pumpama omogućiti dobivanje potrebnog vakuuma.

Zajedno s linijama isporučeni su i nosači deova.

c) Oscilatorni sistem. Krajem godine bio je isporučen zakretni transformator ("Rade Končar") sa zakašnjenjem od 22 mjeseci. Tira-tronski ispravljač 12 kV, 10 A nalazi se u završnoj fazi izvedbe u "Radioindustriji" Zagreb, s dobrim izgledima za montažu u februaru 1957 (dakle sa zakašnjenjem od godinu dana).

d) Rashladni sistem. U novembru bila je završena montaža cjevovoda i glavnih elemenata rashladnog sistema (pumpe, mjenjači toplin). Isto je tako dovršen bazen rashladnog sistema, u kojem su montirane i ispitane sapnice.

e) Klima-uređaj je bio montiran i ispitan u aprilu 1956. Od onda je uređaj neprekidno u pogonu radi sušenja podrumskih prostorija.

f) Komanda i opskrba energijom. Lokalna komanda izvodi se uporedo s montažom pojedinih elemenata ciklotrona. Krajem jula 1956. isporučena je interna transformatorska stanica ciklotrona (transformator "Rade Končar", ostalo AEG), a do kraja godine završena je montaža visokonaponskog i, najvećim dijelom, niskonaponskog dijela rasklopnog postrojenja. Položen je 10 kV-tni kabel od transformatorske stanice Ružmarinka do mjesta nove transformatorske stanice Instituta, odakle jedan odvojak vodi prema ciklotronu, kojemu je na taj način osigurana opskrba električkom energijom.

g) Zgrada. Završeni su svi bitni građevinski radovi na ciklotronskoj zgradi i oko nje. Izvedena je vanjska, fekalna i radioaktivna, kanalizacija, položeni su kabeli i cijevi rashladnog sistema (spoj s bazenom), završena je fasada zgrade, a najvećim je dijelom uređen i teren oko ciklotrona.

TEORIJSKI ODJEL (Pročelnik: Dr. V. Glaser)

Rad Odjela za teorijsku fiziku odvijao se tokom 1956. godine na ovim područjima:

Nuklearna fizika: Proučavanje beta-raspada holmium 166. Rezultat rada rezimiran je u člancima: G. ALAGA - B. JAKŠIĆ : "On the Analysis

of beta- spectrum and branching ratio in Ho^{166} " (Phys. Rev. 103, 1956) i "Calculations of some corrections for the analysis of beta-spectra and their application to the case of Ho^{166} ". Nadalje analiza beta-ras- pada na temelju kolektivnog modela jezgre: pred završetkom su radnje G. Alage: " Calculation of some ft-values of strongly deformed nuclei for allowed and first forbidden transitions" (numerički računi vršeni su u suradnji sa D. Živkovićem) i "Some study in intermediate coupling in the Bohr-Mottelson theory and its application to the case of Au^{187} " (ovaj je rad vršen djelomično u suradnji sa A. Kermanom za vrijeme boravka G. Alage u Kopenhagenu).

Nastavljen je rad na teoriji nuklearnih reakcija. U vezi s time je i publikacija Z. JANKOVIĆA: " Note on spherical Bessel functions" (Glasnik 11, 1956.) koji je također spremio tokom ove godine niz pre- davanja iz teorijske nuklearne fizike (shell-model i nuklearne reak- cije).

Teorija polja: Proučavane su neke specifične teškoće u relativis- tičkoj kvantnoj mehanici. U vezi s time je rad V. GLASERA " On a mo- del of an unstable particle " (Nucl.phy. 1, I. 1957.) publiciran u za- jednici sa G. Källen-om. Nadalje su se studirala opće konsekvence re- lativističke invarijantnosti i kauzalnosti s obzirom na različite pro- cese među elementarnim česticama. Pred završetkom je radnja V. Glasera i B. Jakšića " On electromagnetic properties of relativistic particles", a u pripremi su i radnje " A strictly covariant treatment of the beta- decay theory" i "Polarisation effects of high energy electrons on rela- tivistic particles".

Suradnik ove podgrupe A. Grossman nalazio se tokom ove godine na Harwardskom univerzitetu u Institutu Prof. J. Schwingera, gdje se istakao svojim radom na teoriji hiperona, kao i na problemu utjecaja gravitacije na polarizaciju vakuuma.

Suradnik S. Kurepa nalazio se tokom ove godine do početka septembra kao stipendista CERN-a u Kopenhagenu. Tamo je radio na nekim matematič- kim aspektima teorije polja.

Teorija čvrstog tijela: nastavljen je rad na teoriji vodiča i po- luvodiča. Vršene su pripreme za buduću suradnju s elektroničkim odje- lom u vezi sa proučavanjem tranzistora. Prof. I. Supek održao je jedno predavanje u teoriji metala na fakultetu u Frankfurtu.

Suradnici ovog Odjela sudjelovali su na Ljetnom sastanku fizičara na Malom Lošinju (16.VII. - 31.VII. 1956.).

ODJEL NUKLEARNA FIZIKA I. (Pročelnik: Dr. Ing. M. Paić)

Kod neutronske generatore u toku je montaža komandnog pulta te završna podešavanja i dotjerivanja. Pojedini dijelovi, koji ranije nisu bili izrađeni prema već gotovim nacrtima, montirani su i ispitano je njihovo funkcioniranje u sklopu čitavog akceleratora. To se odnosi u prvom redu na neprodušnost vakuumskog sistema, gdje su izvršena neka

poboljšanja naročito u spajanju raznih dijelova s aralditom, te varenih spojeva. Sve smetnje u vezi vakuuma mogu se smatrati otklonjenim, a postignut je radni vakuum bolji od 10^{-5} mm Hg. Također su svi dijelovi ispitani pojedinačno kao cjelina obzirom na električnu visokonaponsku izolaciju. Svi manji nedostaci u električnom dijelu su otklonjeni i on funkcionira bez poteškoća. Izvršene su i izmjene na ionskom izvoru, naročito na odstranjivanju nepravilnosti zbog sekundarnih elektrona kod ionskih struja većih od 1 mA. Napravljene su podesnije mete za teški led.

Prena pokusnom visokofrekventnom izvoru izrađen je, podešen i ispitivan novi izvor sa stalnim konstrukcionim elementima prilagođenim optimalnim uvjetima rada na akceleratorskoj cijevi.

Posebna pažnja je posvećena stabilnosti rada izvora. U svrhu održavanja stalnog radnog pritiska u izvoru napravljen je novi uređaj za snabdjevanje izvora deuterijem. Metalna peć za grijanje paladija održava potrebnu temperaturu paladijeve cijevi, u kojoj se automatski podržava tlak deuterija na atmosferskom tlaku. Elektroliza je na potencijalu tla, pa je omogućeno dobro hladjenje elektroda, tako da su gubici teške vode minimalni.

Vršeni su daljnji eksperimenti u svrhu povećanja struje iona izvora, naročito na prikladnom zaslonu za sekundarne elektrone. Akcelerator kao cjelina je ispitivan tokom druge polovine 1956. godine, s provizornim komandama. Koncem XI. mjeseca dovršen je i kostur komandnog pulta u radionici, što je omogućilo dovršenje i fiksiranje ostalih sastavnih dijelova instalacija komanda i kontrola. Posebna pažnja je posvećena ionskoj optici i napravljen je još jedan sistem elektronskih leća.

U vezi ispitivanja nuklearnih reakcija započeti su radovi na detekciji i spektrometriji neutrona. Također je u radu jedan vakuumski uređaj za pripremanje vrlo tankih ciljeva metodom isparavanja u vakuumu.

Na problemu neutronske spektrometrije radi od 1.X.1956. (do 1.I. 1957.) Ing.K.Prelec u Baselu u Institutu prof.Hubera.

Usavršena je metoda rada s nukleografskim emulzijama. Nađeno je rješenje pitanja isčezavanja tragova kod fiksiranaj debelih emulzija. Dobiveni rezultati objavljeni su u radovima:

G.THURO i M. PAIĆ: "Etude de la dissolution des grains d'argent des plaques nucléaires épaisses dans le fixateur", Nuovo Cimento, 4 (1956) 887,

G.THURO: "An automatic device for fixing thick nuclear emulsion layers", J.Sci.Instr. 33 (1956), 296.

Pomoću nukleografskih emulzija ispitana je radioaktivnost jugoslavenskih stijena. Rezultati tog rada objavljeni su pod naslovom:

M.Paić i B.ČELUSTKA: "Etude autoradiographique de quelques roches yougoslaves". Glasnik Mat.fiz.Astr. 11, (1956) 149.

ODJEL NUKLEARNE FIZIKE II. (Pročelnik: Dr.K.Ilakovac)

Rad Odjela u samom Institutu bio je u velikoj mjeri ograničen time što je izvjestan broj suradnika bio na odsluženju vojnog roka, ili na vojnoj vježbi, a znatan se broj suradnika nalazio na specijalizaciji u inozemstvu;

Rad suradnika u Institutu:

Elastično raspršenje gama-zraka: Sagrađena je aparatura za ispitivanje raspršenih gama-zraka na 90° od olova, žive, bakra, željeza i aluminijsa. Ta je aparatura postavljena, i više se prethodna ispitivanja. S eksperimentima će se započeti u najkraće vrijeme. Konstruirana je aparatura za ispitivanje raspršenih gama-zraka na 5° . Ova aparatura još nije sagrađena. U ovaj zadatak spada i ispitivanje scintilacionih brojača, koje se vrši neprekidno.

Nuklearno rezonantno raspršenje gama-zraka: Konstrukcija visokobrzinskog rotora je u toku. Sagrađen je prethodni tip trofaznog oscilatora frekvencije 1000 - 3000 Hz, za rotaciono polje, koje će ubrzavati i kočiti rotore.

U gradnji je 10-kanalni analizator impulsa s vrlo kratkim mrtvim vremenom (prema Gatti-ju).

Beta-spektrometar: Sagrađen je dio uređaja za mjerenje magnetskog polja u spektrometru: Helmholtz-ovi svici, rezonantno pojačalo i dr. Sagrađen je prethodni tip stabilizatora struje u beta spektrometru. U tu svrhu građeno je nekoliko tipova stabilizatora, vršena su ispitivanja i odabran je tip, koji je davao najbolje rezultate. Nadalje vršena su ispitivanja scintilacionih brojača. Sagrađen je niskofrekventni oscilator s frekvencijom od 4 mHz i napravljen je uređaj za stabilizaciju brzine motora 30 Hz.

Pripreme za eksperimente sa ciklotronskim snopom.

Konstrukcija magnetskog analizatora: Vršeni su proračuni nekoliko tipova magneta i uporedbom se našlo da će dvostrukofokusirajući tip s vanjskom jezgrom biti najpovoljniji (modifikacija Mileikowskog analizatora). U vezi s konstrukcijom željezne jezgre magneta razvijena je metoda slikanja magnetskog polja u električkoj kadi. Sada se konstruira specijalna kada sa zakrivljenim dnom, koja će služiti za ispitivanja polja u presjeku magneta. Sagrađeno je niskošumno pojačalo za automatski uređaj za mjerenje magnetskog polja protonskom rezonancijom.

Ostale pripreme za eksperimente s cikl. snopom.

U gradnji je uređaj za proporcionalne brojače. Vršena su ispitivanja G.M. brojača. U gradnji je koincidentni uređaj. Konstrukcija komora za raspršavanje, defleksiono-fokusirajućeg magneta i ostalih dijelova uređaja za eksperimente sa ciklotronskim snopom su u toku. Konstruiran je programski automat za eksperimentalni uređaj.

Osim ovih zadataka unutar Odjela, rađeni su ovi aparati u zajednici s drugim odjelima, ili za potrebe drugih odjela: elektronski timer,

automatati za punjenje akumulatora, visoko-stabilni ispravljači 1500 V, rekorder na iskro s lo linija. Mora se napomenuti da su dovršenje paviljona III. i seoba u taj paviljon u velike zadržavala normalan rad odjela.

Rad suradnika u inozemstvu.

VOŠICKI, N. CERN. Rad na instrumentaciji laboratorija u Ženevi, specijalno na Čerenhovljevim brojačima, koji je započet pred nešto preko godinu dana, je nastavljen.

KNAPP, V. Birmingham. Veći dio materijala za doktorsku disertaciju je pripremljen. Tema je nuklearno rezonantno raspršenje gama zraka. Rađeni su ovi eksperimenti: Nuklearno rezonantno raspršenje Au^{199} gama zraka, Au^{198} gama zraka (rezultat postignut metodom zagrijavanja izvora je $T_1 = (4.1 \pm 0.7) \cdot 10^{-11}$ sek), i vršeno je ispitivanje šeme raspada Tl^{198} (publikacija P. S. FISCHER and V. KNAPP "The Decay of the isomeric state of Tl^{198} " Proc. Phys. Soc. A. 69, 541, 56). Eksperimenti na rezonantnom raspršenju Ti^{48} - gama zraka su u toku. U pripremi je publikacija o eksperimentima i rezultatima na polju nuklearnog rezonantnog raspršenja.

PETRAVIĆ, M. Birmingham. Veći dio materijala za doktorsku disertaciju je pripremljen. Tema je : eksperimenti s protonskim snopom iz ciklotrona. Rađeni su ovi eksperimenti: elastično raspršenje protona na Mg, apsolutni diferencijalni udarni presjeci za kuteve $26^\circ - 163^\circ$. Na osnovu potencijala tipa $V + iW$, proračunati su isti udarni presjeci, i nije dobiveno slaganje : neelastično raspršenje protona i ispitivanje niveau-a 1.37 MeV u Mg^{24} ; elastično raspršenje protona na C, Al, Ni, Cu, Zn, Nb, Ag i Au. Mjerenje apsolutnog diferencijalnog udarnog presjeka. U toku je rad na neelastičnom raspršenju protona na nizu srednjih i teških jezgri. Radit će se (p, γ) kutne korelacije. Publikacija o eksperimentima na neelastičnom raspršenju protona je u pripremi.

CERINEO, M. Cambridge. Do VII. mjeseca dovršava eksperimentalni rad u Cavendish Laboratory za doktorsku disertaciju, koju priprema u Institutu. Tema je "stripping" reakcije sa ciklotronskim snopom do 8 MeV. Eksperimentalna metoda bila je istraživanje kutnih raspodjela neutrona u (d,n) reakcijama pomoću nuklearnih emulzija. Vršena su istraživanja nivoa C^{11} pomoću B^{10} (d,n) reakcije. Rezultati su u skladu s teorijom "strippinga". Rezultati su objavljeni u radnji M. CERINEO "Energy Levels of C^{11} and Angular Distributions of some Neutron Groups from the B^{10} (d,n) Reaction" Nucl. Physics 2, (1956/57) p.113-123.

ŠLAUS, I. Do svog odlaska u Rochester, U.S.A. bavio se scintilacionim brojačima. U Rochesteru radi na reakcijama s protonskim snopom do 8 MeV. Priprema materijal za doktorsku disertaciju, koju će pisati i predati u Zagrebu. Vršio je ove eksperimente: B^{10} (p, γ) - ispitivanje srednje uzbuđenih stanja jezgre C^{11} . U pripremi je publikacija o ovim eksperimentima: ispitivanje statičke hipoteze kod

nuklearnih reakcija. U toku su eksperimenti s drugim jezgrama na (p, α) reakcijama.

VISOKO-ENERGETSKI ODJEL (Pročelnik: Dr.B.Leontić)

Odjel je tokom godine 1956. nastavio s započetim radom, te su pretraživane emulzije izložene na mlaznim avionima. Ovaj rad će uskoro biti završen.

Jedan slog emulzija je poslan na izlaganje na velike visine (do 30.000 m) na području Ekvatora. Ovaj slog se još uvijek nalazi na eksponiranju.

Planirano eksponiranje sloga emulzija pomoću bevatrona u Berkeley-u nije završeno, jer se očekuje skoro dovršenje znatno jače mašine u SSSR-u, te će se nastojati ovo izvršiti tamo i to tokom naredne godine.

Jedna mala Wilsonova komora još je uvijek u gradnji. Tokom godine prišlo se izgradnji jednog posebnog vizuelnog detektora ionizirajućih čestica i gradnja je još u toku. Osim ovoga Odjel je i dalje radio na usavršavanju tehnike pretraživanja emulzija, njihovom razvijanju i slijeđenju tragova iz emulzija u emulziju.

Sada je Odjel angažiran također i na proučavanju efekata distorzije na emulzijama od 400 mikrona i prelazi se na proučavanje distorzije na emulzijama od 600 mikrona.

Odjel je završio baždarenje "Koristka" mikroskopa.

ELEKTRONIČKI ODJEL (Pročelnik: Dr.Ing.M.Konrad)

Rad Elektoničkog odjela u toku 1956. bio je u glavnom usmjeren na razvojne radove i istraživanja u vezi sa elektoničkim uređajima, koje je trebalo izraditi za potrebe ostalih odjela. Obzirom na smanjenje broja stručnih suradnika u Odjelu zbog odlaska na odsluženje redovnog vojnog roka, jedan dio radova predviđenih planom bio je obustavljen, kako bi se drugi radovi, koji su bili hitniji, mogli izvršiti na vrijeme.

Laboratorij za elektoničke sklopove : Glavni radovi, koji su bili izvršeni u tom laboratoriju, su ovi:

1. Standardni tip brojila i ratemetra prikladan za industrijsku proizvodnju. Izvršeni su svi potrebni razvojni radovi, izrađena je tehnička dokumentacija na temelju koje je tvornica V. Bagat, Zadar, izradila probnu seriju od 10 kom. kompleta. Nakon izvršenih ispitivanja u toku su radovi na konstruktivnom poboljšanju uređaja. Po izvršenom ispitivanju, a nakon izvršenih izmjena, uređaji će biti predani na upotrebu drugim odjelima ovog Instituta.

2. Među ostalim završeni su radovi na ovim sklopovima:

a) ultrabrza dekada ElT sa moći razlučivanja boljom od 0.8 microsek.,
b) osnovni sklopovi mjerača frekvencije sa težištem na sistemu pokazivanja frekvencije, c) standardni puls generator, d) laboratorijski

puls generator, e) stabilizator ciklotronskog magneta, f) integrirajući fotometar i radiometar za kromatografske i elektroforetske trake.

3. U toku su razvojni radovi na ovim uređajima:

a) preset-brojilo, b) diferencijalno brojilo, c) VN ispravljači visoke stabilnosti, d) elektronički uređaji za ciklotron (VF sistem sa automatikom).

4. Izrađeni su ovi uređaji:

Brojila 25 kom., Ratemetara 18 kom., ispravljači 14 kom., pulsgenerators 7 kom., spec. uređaja 3 kom.

Laboratorij za GM brojače. U ovom laboratoriju vršena su ispitivanja stabilnosti brojača i korona stabilizatora u toku rada, utjecaj sastava punjenja, materijala elektroda i balona na trajnost i stabilnost. Ispitivanja, koja će se nastaviti u narednoj godini doprinjela su poboljšanju kvalitete i sigurnosti u radu. Izrađeni su prototipovi i serije standardnih brojača i korona stabilizatora, koje će se moći predati industriji na daljnju proizvodnju. Također je izrađena i aparatura za ispitivanja kisikovih brojača.

U ovom laboratoriju izrađeno je u toku 1956. god. 140 GM brojača i 120 korona stabilizatora.

ODJEL KEMIJSKE FIZIKE (Pročelnik: Dr.Ing.M.Paić)

Laboratorij za interferometriju. Laboratorij je ove godine nabavio standardne izvore svjetlosti za spektralne analize. Osposobljen je interferencijski refraktometar za ispitivanje postotka CO_2 u zraku. Ispitivan je bio utjecaj širine izvora svjetlosti na stvaranja interferencija. Dobivena je opća dosad nepoznata relacija između oštine interferencija i širine izvora. Rezultati tog rada objavljeni su u radnji MARKOVIĆ, B.: "Influence of Light Source on Interference, J.A.Opt.Soc. 46, (1956), 979.

Spektrografski laboratorij:

1. Tokom godine radilo se na ovim problemima: 1. Procesu među elektrodama, 2. Spektrokemijske analize.

U vezi s prvim pitanjem izvršio je Ing. Z.Šternberg eksperimentalni rad sadržan u radnji "Correlation between the Processes on the Electrodes and the Spectral Emission". O tom je održao i referat na kongresu spektroskopičara (u svibnju 1956 u Amsterdamu).

Na području spektrokemijske analize radilo se ovo:

a) Vršena su ispitivanja raznih metoda za određivanje nečistoća (Fe, Si) u aluminiju.

b) Započeti su radovi za određivanje U, koji će se nastaviti na novom spektrografu.

c) U toku je određivanje rijetkih zemalja, i to kao prvo smjese La, Ce, Pn i Nd. Ispitivanja su se vršila na emisijom (iskra i otopinski luk) i apsorpcijskim spektrima.

d) Osim toga su vršena spektrokemijske analize za razne ustanove ("Institut za lake metale", "Pliva", itd.).

II. U toku godine izgrađene su ove aparature:

1. Spektrografski generator (izrada šasijske za generator u radionici Instituta i montiranje sastavnih dijelova u šasiju u samom laboratoriju),
2. Oscillograf sa dva snopa (uz suradnju Elektroničkog odjela),
3. Promjenljivi otpornik u kućištu na kotačima (izrada kućišta u radionici Instituta, namatanje pojedinih otpornika i montiranje sastavnih dijelova),
4. Dva puls-generatora (jedan za spektrografski generator umjesto sadašnjeg rotirajućeg prekidača, a drugi će biti ugrađen u "Rack". Ovaj je zadatak izvršen uz sudjelovanje Elektroničkog odjela),
5. Magnetski zapor za otvaranje i zatvaranje pukotine spektrografa,
6. Uređaj za otopinsku elektrodu (sa stapom, koji potiskuje tekućinu na elektrodu),
7. Dva katodna sljedila sa fotomultiplikatorima (u suradnji s Elektroničkim odjelom),
8. Postolje za mali spektrograf.

Osim toga je izvršena pregradnja visoko-naponskog ispravljača. U završnoj se fazi nalaze:

Elektronski vremenski regulacioni prekidač (za magnetni zapor pukotina, radi se u suradnji s Elektroničkim odjelom) i vakuummetar.

U toku je izgradnja Feussnerovog generatora.

III. Na specijalizaciji su bili tokom godine u spektrografskom laboratoriju : Dr. Štavrić Krsto sa Prirodoslovno-matematičkog fakulteta iz Skopja (u trajanju od 2 mjeseca) ; Kostelac Branka iz Vojne Pošte -Zagreb (od rujna 1956 dalje) i Aleksandar Švager sa Filozofskog fakulteta iz Sarajeva (u trajanju od 12 mjeseci).

3. Proučavanje defekta u kristalima. Izvršeni su prethodni pokusi pravljenja kristala alkalnih halogenida i umjetno stvaranje defekata pomoću rentgenskih zračenja i natrijevih para. Defektnost kristalnih rešetki ispitivat će se pomoću ogiba rentgenskih zraka pod malim kutem. Rad je na početku i nema još rezultata.

4. Proučavanje električne vodljivosti poluvodiča. Ispitane su karakteristike poluvodiča obzirom na njihovu upotrebu za mjerenje tlaka plina. Konstruiran je uređaj za osciloskopsko mjerenje električkih svojstava poluvodiča. Taj će uređaj služiti kao baza za proučavanje utjecaja nuklearnog zračenja na električka svojstva krutih tijela. Dobiven je uređaj za dobivanje i mjerenje vakuuma akceleratora od 200 kV, te uređaj za traženje produšnosti. O dobivenim rezultatima izvješteno je u 1956. godini ovim radovima:

VARIČAK, M.: "Oscillographic measurement of V-I diagrams of semiconductors. Glasnik Mat.-Fiz. Astr. 11, (1956), 69;

VARIČAK, M.: "Penning gauge as leak detector". Rev. Sc. Instr. 1956. 27, 655.;

VARIČAK, M.: "Études sur l'utilisation de thermistances pour la mesure des basses pressions. C.R.Paris, (1956), 245, 893.

FIZIČKO-KEMIJSKI ODJEL I. (Pročelnik: Dr.Ing.B.Težak)

U toku 1956.god. izvršeni su ovi radovi:

Kontinuirana ekstrakcija uranil-nitrata pomoću tetrahidrosilvana i tetrahidropirana u usporedbi sa etilacetatom i dietil eterom, uz različite koncentracije dušične kiseline i amonijum nitrata. Efekt sulfata, klorida, fosfata, kao i djelovanje kalcium- i feri-iona na ekstrakciju. Rezultati objavljeni u Croat. Chem.Acta 28 (1956),9.

Razdjeljenje uranil- i torium-nitrata, kod raznih koncentracija dušične kiseline u organskim otapalima : tetrahidrosilvanu, tetrahidropiranu i 2,5 dimetil-tetrahidrofuranu.

Efekt raznih koncentracija amonijum, magnezium i kalcium-nitrata na razdjeljenje uranil-nitrata u tetrahidropiranu.

Razdjeljenje uranil-iona na ionskom izmjenjivaču (Dowex 50x4) kod raznih koncentracija dušične i solne kiseline, litijeveg nitrata, natrijevog nitrata, kalijeveg nitrata i amonijevog nitrata, te je određen i naboj uranil iona u tim otopinama.

Orijentaciona ispitivanja odnosa ekstrakcionih vrijednosti prema elektroforetskim pokretljivostima uranil-nitrata i sulfata u dušičnoj i sumpornoj kiselini.

Razdjeljenje uranil- i torium-perklorata kod raznih koncentracija natrijum perklorata u tetrahidrosilvanu, tetrahidropiranu, 2,5-dimetil-tetrahidrofuranu i metil-propilketonu.

Izradjena je metoda za spektrofotometrijsko određivanje mikrokoličina toriuma pomoću morina u alkoholnom mediju (u štampi).

Radjeno je na spektrofotometrijskoj metodi za kvantitativno određivanje urana pomoću tiocijanata u mediju aceton-tetrahidropiran-voda i aceton-voda.

Orijentaciona ispitivanja ponašanja uranil-iona u sumporno kiselim otopinama uz dodatak dušične ili solne kiseline na anionskom izmjenjivaču Dowex 1. Završeno je ispitivanje ponašanja uranil-iona u sumporno-kiselim otopinama raznih koncentracija na istom izmjenjivaču.

Analize na uran u nekim ugljenima.

Laboratorij za elektroforezu:

1. Visokonaponska elektroforeza:

a) Izvršeno je ispitivanje pokretljivosti od 85 anorganskih iona u 0,1 0,16 0,25 0,35 0,50 0,75 1,0 2,0 3,0 4,0 i 6,0 n HCL i CH_3COOH .

b) Izvršeno je ispitivanje pokretljivosti od 85 anorganskih iona 0,1 0,4 1,0 2,5 i 4,0 n u sumpornoj, limunskoj, vinskoj i mliječnoj kiselini.

c) Izvršeno je elektroforetsko odvajanje smjese Hg-Bi-Cd-Pb-Cu u HCL, KCL, HBr, KBr, HJ i KJ kroz koncentraciono područje od 0,1 do 4,0 n.

d) Izvršeno je elektroforetsko ispitivanje pokretljivosti UO_2^{++} u sistemima HNO_3 , te CaNO_3 (grad. HNO_3 , -i HNO_3) grad. $\text{Ca/NO}_3^{3/2}$ u vezi sa ekstrakcijama u organskim otapalima.

2. Niskonaponska elektroforeza:

Izvršena su ispitivanja eksperimentalnih uslova za kontinuirano preparativno odvajanje serumskih bjelanjčevina, te smjese organskih boja

3. Kontinuirana preparativna elektroforeza:

a) Izvršeno je preparativno kontinuirano odvajanje serumskih bjelancevina, te smjesa organskih boja.

b) Započeti su eksperimenti za preparativno kontinuirano odvajanje rijetkih zemlja, a za ishodnu substancu uzet je didimium nitrat.

Izrađene su ove radnje:

M. BRANICA, E. BONA, N. ŠIMUNOVIĆ and B. TEŽAK : "Extraction of Inorganic Ions with Organic Solvents, I. Continuous Extraction of Uranyl Nitrate with Tetrahydrosilvane and Tetrahydropyran". Croat.Chem. Acta, 28 (1956) 9.

M. BRANICA, "Aparatura za redestilaciju vode", Croat.Chem.Acta, 28 (1956) 129.

Z. PUČAR: "Beiträge zur Kenntnis der Papierelektrophorese in feuchter Kammer. IV. Kontinuierliche Elektrophorese und zweidimensionale Elektrophoretographie." Croat. Chem.Acta 28 (1956).

H. FUREDI und K.F.SCHULZ: "Odredjivanje malih količina Thorina pomoću Morina" Croat. Chem.Acta (u štampi).

Z. PUČAR : "Beiträge zur Kenntnis der Papierelektrophorese in feuchter Kammer. V. Kontinuierliche Elektrophorese mit Blockierung der Elektroden durch eine Membrane". Croat. Chem.Acta (u štampi).

LABORATORIJ ZA ELEKTRONSKU MIKROSKOPIJU (Šef Laboratorija: Dr.Z. Devidž)

U okviru razrade metoda istraživanja čestica i replika pomoću elektronskog mikroskopa u god. 1956. izvršeni su ovi radovi:

1. Istraživanja jugoslavenskih bentonita.

Zajedno s Institutom za silikatnu kemiju JAZU (Dr.Ing.Stubičanom) istraženo je 8 vrsta bentonita s različitih velikih jugoslavenskih nalazišta. Ispitan je napose oblik čestica kremične kiseline i njihov utjecaj na adsorpcijska svojstva bentonita te istaknuta važnost dobivenih rezultata za izbor bentonita kod pojedine vrste upotrebe u tehnici. (Vidi publikacije: V. STUBIČAN, S. TEŽAK, M. WRISCHER : "Über einige Eigenschaften der Kieselsäure in Bentoniten. Kolloid Z.1956.(u štampi) i V. STUBIČAN, N. LISENKO, M. WRISCHER : "Studies of Bentonite II. The Morphology of Montmorillonite Particles and the Crystal Form of Free Silica in some Bentonites. Croatica Chimica Acta 1956 (u štampi).

2. Istraživanje čestica u sistemima : $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2 + \text{K}_2\text{HPO}_4$ i $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2 + \text{NaH}_2\text{PO}_4$.

U suradnji s Fizičko-kemijskom odjelu I. istražene su čestice ovih sistema kod određenih polaznih koncentracija kao priprema za istraživanja u god. 1957.

3. Istraživanje površine termistora.

Istražene ja površina termistora (magnetita) obzirom na njihovu upotrebu za mjerenje niskih tlakova plina.

4. Istraživanje replika metala.

Istražene su replike uzoraka kositra (u vezi upotrebe za termistore - vidi pod 3.) i aluminijska (u suradnji s istraživanjima ILAM-a).

Nadalje Laboratorij za elektronsku mikroskopiju pružao je u okviru razrade preparativnih metoda naučnu i stručnu pomoć ovim ustanovama i poduzećima:

1. Institutu za geologiju i mineralogiju Kemijsko-rudarsko-prehrambenog fakulteta u Zagrebu (Istraživanja sirijskog i domaćeg azbesta).
2. Zavodu za zaštitu bilja NRH.(Istraživanja stolbur-virusa rajčice, X- i Y-virusa krumpira i Cucumis-virusa).
3. Zavodu za zaštitu bilja Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zemunu. (Istraživanje 20 sojeva fitopatogenih bakterija).
4. Institutu za eksperimentalnu biologiju JAZU. (Istraživanja termalnih bakterija).
5. Poduzeću "METAN"-Kutina. (Odredjivanje veličine čestica čadja MP-L, PH-O, PH-A, ROF-L, ROF-K, MTC, LP-ED, ROF-51-ED).
6. Botaničkom institutu Priir.matem.fakulteta u Zagrebu.(Istraživanja biljnih sokova vrsta Alliaria officinalis i Sinapis alba na prisutnost još nepoznatih virusa).

FIZIČKO-KEMIJSKI ODJEL II. (Pročelnik: Dr.D.Grdenić)

U protekloj godini Odjel je ispunio samo djelomično svoj program. Razlog za to leži u tome što je program sastavljen na osnovu pretpostavke da će laboratoriji biti dovršeni i useljivi polovinom godine. Međutim, laboratoriji su useljeni početkom decembra, pa je rad na nekim zadacima tek nedavno započeo. Osim toga, veći dio pribora i aparata inozemne firme još nisu isporučile, pa zbog toga neka istraživanja nisu ni započela.

Uza sve to jedan dio zadatka započet je u Laboratoriju za opću i anorgansku kemiju prirodoslovnog fakulteta u vrlo teškim uslovima zbog nedovoljnog prostora.

Izvještaj se može podijeliti po laboratorijima kako slijedi:

Röntgenski laboratorij. U nastavku ranijeg rada izvedena su istraživanja na produktu potpune oksidacije grafita - melitne kiseline. Rad dosada obuhvata sve studije od priređivanja kristala do Fourierove sinteze. Već sada, došlo se do zanimljivih rezultata, koji se odnose na položaje karboksilnih grupa. U vezi sa ovim istraživanjem forsirala se upotreba nejednadžbi za odredjivanje predznaka strukturnih amplituda. U tom pogledu učinjen je i napredak s obzirom na dosadašnje metode opisane u literaturi.

G.M. brojači za mjerenje intenziteta refleksa nisu mogli biti uvedeni, kako se u programu predvidjelo, jer potrebne uređaje (difraktometar) nije isporučila firma još do danas. Osim gornjeg istraživanja dovršene su neke kristalne strukture živinih spojeva od općeg teorijskog interesa. (vidi popis radova i publikacija).

Treba napomenuti da je pročelnik odjela bio još početkom protekle godine u Oxfordu (u Chemical Crystallography Laboratory) gdje je radio na istraživanju složenog helatnog kompleksa željeza - ferroverdina i dovršio Fourierovu sintezu elektronske gustoće u projekciji te učinio sve pripreme za trodimenzionalnu sintezu.

U Laboratoriju je boravila A. Hinterlechner saradnica Geološkog zavoda N.R. Slovenije na specijalizaciji.

Laboratorij za metalne komplekse. Suradnici toga Laboratorija radili su u fakultetskim prostorijama. Rad se kretao u dva pravca: priredjivanje karbolnih i organskih spojeva urana i priredjivanje estera fosfonskih kiselina, koji treba da posluže kao sredstvo za kompleksiranje metalnih iona u otopini. U nastojanju da se prirede karboniliurana i njegovi fenilni derivati uzete su kao polazne supstance uran-tetraklorid i uran-triklorid. Dobivena su dva do sada još u literaturi neopisana spoja. Oni nastaju u maloj količini. U toku je ispitivanje sastava i poboljšanje uslova reakcije.

Iako još nema definitivnih rezultata, postignuti uspjesi u svlađavanju metoda i tehnike rada daju stvarne izgleda za uspjeh u oba spomenuta pravca.

Laboratorij za dipolne momente. U Laboratoriju je dalje razvijena tehnika mjerenja. U nastojanju da se izradi što osjetljiviji aparat, koji omogućava brzo mjerenje konstante dielektričnosti izradjen je u saradnji sa Elektroničkim odjelom uređaj na novom i originalnom principu bez upotrebe kvarcnog rezonatora. Osim toga Laboratorij je i dalje nastavio sa servisnom službom određivanja dipolnog momenta ~~u~~ potrebe ovog Odjela kao i II. i III. Biokemijskog odjela.

Laboratorij za nuklearnu magnetičku rezonanciju. Ova Laboratorij obavlja tek pripremne radove. Tako su izradjeni prednacrti za magnet (do 15.000 gaussa) što će se raditi u radionici Instituta a u saradnji sa stručnjacima tvornice "Radio Končar".

Saradnik ovog Odjela Ing. Siniša Maričić izučava već godinu dana metode nuklearne magnetske rezonancije u Leeds-u. U toj oblasti imao je i uspjeha te je istraživanje položaja protona u kristalima molibden-oksidi dihidrata već predato u štampu. On dalje nastavlja rad na određivanju položaja protona i deuterona u nekim kompleksima platine.

Laboratorij za ramansku spektrografiju. Laboratorij ima svega dva saradnika od toga jedan u Cambridgeu, tako da rad sporo napreduje. Ipak, izvedena su mjerenja na monokristalima naftalina sa namjerom da se uvede snimanje na orijentiranim monokristalima. Za rast tih kristala izradjeni su vlastiti mali laboratorijski uređaji.

Nadalje, Ramanski laboratorij otpočeo je sa mjerenjima na zahtjev ostalih laboratorija. Tako se snimaju spektri alkil fosfita u vezi sa istraživanjem u metalo kompleksnom laboratoriju.

M. Randić radio je u Cambridgeu na određivanju spektara molekula sličnih etanu u namjeri da odredi konfiguraciju tih molekula i energiju kočenja rotacije. On radi metodom infracrvene spektrografije.

Popis radova i publikacija:

1. GRDENIĆ, The Hg-Hg bond length in mercurous ion, Part I., J.Chem.Soc. (London), 1956, 1312.
2. GRDENIĆ-DJORDJEVIĆ, The Hg-Hg bond length in mercurous ion Part.II., J.Chem.Soc. (London), 1956, 1316.
3. ŠČAVNIČAR, The crystal structure of oxymercuric mercurous chloride, Acta Cryst., 2 (1956), 956.

4. MARIČIĆ-SMITH, Nuclear magnetic resonance of molybdenum oxide dihydrate, Acta Chemica Scandinavica, 1956 (u štampi),

RADIOIZOTOPNI ODJEL I. (Pročelnik: Dr. Ing. M. Mirnik)

Radioizotopni odjel osnovan je početkom godine, sa zadatkom da razvije radiokemiju u IRB. U toku g. 1956. mogli su se stručni radovi predviđeni programom odvijati samo u najmanjoj mjeri s razloga, jer ovaj Odjel još ne raspolaže laboratorijima, niti s potrebnim namještajem, opremom i instrumentarijem.

Radi toga nisu ni popunjena tokom godine sva mjesta suradnika. Odjel ima svega tri asistenta i jednog tehničara, koji su se brinuli oko izgradnje radiokemijskog laboratorija, kao i oko nabavke domaćeg i stranog laboratorijskog pribora i instrumenata.

Uz ovaj posao ovi su se suradnici teoretskim studijem upućivali u područje radiokemije, a dvojica od njih bili su po mjesec dana u Institutu "Boris Kidrič", Vinča, gdje su se upoznali s nekim osnovnim tehnikama radiokemije.

Naučni rad započeo je istraživanjima adsorpcije radioaktivnog torija na srebrnom jodidu. Radioaktivni torij izoliran je iz urana. Rezultati tog rada bit će objavljeni u časopisu Croatica Chemica Acta.

Sva sredstva odobrena budžetom 1956. god. utrošena su za nabavku dijela najpotrebnijeg kemijskog i radiokemijskog pribora i instrumenata. Poslije prispjeća, naručenog pribora i nadopune tog pribora sredstvima budžeta 1957. god. i nakon dovršenja radiokemijskih laboratorija moći će se započeti rad na razvijanju radiokemije prema predloženom programu.

Pročelnik Odjela rukovodio je navedenim poslovima, a također upućivao suradnike u probleme radiokemije. Sudjelovao je nadalje kod organizacije tečaja: "Uvod u nuklearne nauke i njihove primjene" na kome je održao pet predavanja, a održao je također predavanja u naučnim i stručnim društvima: u Hrvatskom kemijskom društvu: Radiokemija i Društvu kemičara i tehnologa Hrv. tske, Principi primjene radioaktivnih nuklida u kemiji i tehnologiji, i publicirao tri rada.

RADIOIZOTOPNI ODJEL II. (Pročelnik : Dr. Ing. D. Keglević)

U toku 1956. godine izvršeni su ovi radovi:

1. Sintetizirane su potrebne količine markiranog beta-metionina. Dotična supstanca načinjena je iz prirodne aminokiseline cistina preko 8 reakcionih stupnjeva. Prilikom posljednjg stupnja ugrađen je u molekulu radioaktivni ugljik.

2. Izolacija metabolita beta-metionina (metil C^{14}) iz pokusnih životinja. Ovaj zadatak može se smatrati završenim. Davanjem radioaktivnog beta - metionina životinjama želilo se ustanoviti da li je spomenuti spoj metildonator ili ne. U tu svrhu štakori, kojina je dan spoj želučanom sondom, smješteni su u metabolički kavez. Ispitivana je radioaktivnost izdisanog ugljičnog dioksida u odredjenim intervalima. Iz tkiva životinja izolirani su kao kemijski čiste supstance holin i kreatinin. Iz urina životinja ustanovljeno je pomoću dvodimenzionalne

papirnatu kromatografiju prisustvo radioaktivnog metionina te jednog njegovog također radioaktivnog oksidacionog derivata. Ujedno je izoliran iz urina kreatinin kao kemijski čista supstanca. Ova točka programa Radioizotopnog odjela II. može se smatrati najopširnijom u godini 1956. Za njeno ostvarenje bilo je potrebno načiniti uređaje za papirnatu kromatografiju, te svladati tehniku izolacije spomenutih tvari iz prirodnog materijala. Ujedno je razradjena metoda spaljivanja radioaktivne organske tvari na ugljični dioksid, mokrim putem. Kod izvršenja ovog zadatka Radioizotopni odjel II. suradjivao je u problemima oko prehrane pokusnih životinja, te građenja metaboličkog kaveza sa Biološkim odjelom IRB-a. Mikrokemijske analize ugljika i vodika izveo je Mikroanalitički laboratorij IRB-a. Početkom januara 1957. g. bit će dobiveni rezultati predani kao originalni rad na recenziju uredništvu Croat.Chem. Acta.

3. Sintezom serotoninina C^{14} počeo se Odjel baviti krajem marta 1956. Načinjeni su slijedeći intermedijeri : 1) 2-nitro-5-oksi-toluol; 2) 2-nitro-5-benziloksi-toluol; 3) 2-nitro-5-benziloksi-fenilpirogroždani oster ; 4) 5-benziloksi-indol-2-karbonska kiselina 5) 5-benziloksi-indol ; 6) 5-benziloksi-gramin te 7) 5-benziloksi-indol-3-acetonitril. U ovoj fazi dolazi do ugradjivanja $NaC^{14}N$ u molekulu 5-benziloksi-gramina. Sama kondenzacija s inaktivnim materijalom na istom redu veličine već je proučena i sada se ispituju mogućnosti hidriranja 5-benziloksi-indol-3-acetonitrila sa $LiAlH_4$, odnosno molekularnim vodikom uz uvjete potrebne za radioaktivnu sintezu. U okviru ovog zadatka sagrađena je krajem ove godine aparatura za katalitičko hidriranje.

4. Održan je šest-satni demonstracioni kurs iz sinteze, identifikacije, te razgradnje radioaktivnih organskih spojeva u okviru tečaja IRB-a "Uvod u nuklearne nauke i njihova primjena". Ujedno je član Ocenografskog Instituta iz Splita Prof. Buljan boravio 14 dana na laboratorijskoj praksi u ovom odjelu, sa svrhom upoznavanja praktičnog rada u tracer laboratoriju. Sada se nalazi na praksi sa istom svrhom Mr. Kraus, saradnik Biološkog odjela IRB-a.

Laboratorij za mikroanalizu (Šef Laboratorija: Dr. L. Filipović)

Laboratorij za mikroanalizu osnovan je koncem 1955. godine, te je sa radom započeo u 1956. godini. Njegov rad u 1956. godini bio je više organizacioni nego li naučno-istraživački. U laboratoriju za mikroanalizu radile su u 1956. samo dvije osobe.

Najprije je nabavljena najnužnija oprema za vršenje mikrokemijskih analiza: mikroanalitičke vage, peći za spaljivanje, laboratorijski pribor, staklo i kemikalije, a zatim su bile izradjene i stavljene u pogon dvije aparature za mikroodredjivanje ugljika i vodika u organskim tvarima, jedna za neradioaktivni materijal a druga za markirane organske tvari sa radioaktivnim C^{14} .

Nadalje su izradjene i stavljene u pogon dvije aparature za mikroodredjivanje dušika u organskim tvarima po Kjeldahlu.

Na navedenim aparaturnama izvršen je čitav niz analiza za potrebe Radioizotopnog odjela II, prema njezinom programu naučno-istraživačkog rada.

Osin toga stalan suradnik ovog Laboratorija saradjivao je sa Radioizotopnim odjelom II. na području kromatografije na papiru. Sudjelovao je pri izradi i postavljanju aparature i vršenju analiza.

BIOKEMIJSKI ODJEL I. (Pročelnik Dr.K.Balenović)

U toku 1956. god. izvršeni su ovi radovi:

1. Pripremljen je S-benzil-N-ftaloil-homocisteinil-glicin etil ester prema programu za sintezu spojeva, derivata sumpornih prirodnih aminokiselina, i njihovog ispitivanja kao protektora od zračenja. Pripremljeni su nadalje, ishodni materijali za pripravu glutathion aldehida, glicin aldehyd etilen acetal, i N-karbo-benzoksi-metil glutamat. Ako biološko testiranja dade ohrabrujuće rezultate, radovi će se u sektoru analogona prirodnih sumpornih aminokiselina nastaviti i u narednoj godini.

2. Da bi se omogućilo kemijsko istraživanje organizama s osobitim obzirom na njihovu rezistenciju prema zračenju u ovogodišnjem je programu Odjela razvijanje potrebnih biokemijskih tehnika rada u punoj mjeri. U tom okviru razvija se intenzivno osim već ranije razvijene papirne kromatografije, još i odjeljivanje na ionskim izmjenjivačima, celuloznim kolonama, škrobu, tehnike izolacije fermentata, te visoko vakuumske sublimacije kod niske temperature biološki osjetljivog materijala.

3. Priprava inaktivnih intermedijara za sintezu C¹⁴-metil-des-metil muskarina napredovali su prema programu.

4. U smislu suradnje sa problematikom reaktora, ovaj odjel je sintetizirao prve količine novih helatnih spojeva iz reda 2,5-diacil-3,4-dihidroksi selenofena. Sada se ispituju analitička i helatna svojstva 2,5-dibenzoil-3,4-dihidroksi selenofena. Ta svojstva su takova, da mogu biti od većeg interesa u kemiji urana i ostalih teških metala, te je sa strane ovog odjela predloženo proširenje ovog dijela programa.

Iz programa I. Biokemijskog odjela završeni su ovi naučni radovi, koji su koncem ove godine predani u redakciju naučnih časopisa:

1. Synthesis of Aminoalkylglyoxal Derivatives III. Aminoalkylglyoxal Derivatives of alpha-aminobutyric Acid and Valine.
2. Chelating Properties of 2,5-Dibenzoyl-3,4-Dihydroxy Selenophene
3. L - Beta-Methionine and Related Compounds.

Gradnja biokemijskih laboratorija u Institutu "Rudjer Bošković" nije napredovala predviđenom brzinom iz objektivnih poteškoća kod nabave pojedinih instalacionih uređaja. Laboratoriji će biti useljivi tek početkom 1957. Suradnici I. Biokemijskog odjela radili su stoga i ove godine u Kemijskom institutu Prirodoslovno-matematičkog fakulteta. Unatoč toga što industrija uz vrlo povoljne uvjete traži diplomirane kemičare u velikom broju stanje sa kadrovima u I. Biokemijskom odjelu nije teško, jer je uspjelo osigurati ranijih godina angažovanje odredjenog broja mlađjih kemičara. U izgledu je povećanje ovog odjela u narednoj godini sa jednim ili dvojicom ljudi, koji su na odsluženju vojnog roka.

Jedan suradnik I. Biokemijskog odjela nalazi se na stručnom usavršavanju u inostranstvu (Gašpert, Oxford, Prof. E.R.H. Jones), a dva suradnika (D. Cerar i Ing. V. Škarić) završili su eksperimentalni dio svojih doktorskih disertacija sa područja organske kemije i biokemije.

BIOKEMIJSKI ODJEL II. (Pročelnik: Dr.Ing.M.Proštenik)

U Biokemijskom odjelu II. rješavali su se prema odobrenom programu za godinu 1956. ovi zadaci:

1. Sintetski pokušaj u redu nekrozamina. Pronađeni su najpovoljniji uvjeti za sintezu nekrozamina, dugolančastog alifatskog diamina (4,5-diamino-eikozana) iz gram-negativnih bakterija. Provedena je sinteza inaktivnog diamina kao i sinteza inaktivnih intermedijera prikladnih za markiranje sa C^{14} . Taj je rad publiciran u četiri priopćenja.

2. Sinteze modela sfingomielina i cerebrozida. Sintetizirani su modeli cerebrozida u obliku N-acil-sfingin-glukozida kao prva etapa u planu odredjivanja metabolizma sfingolipoida. Oni će poslužiti i kao tvari koje će biti izvrgnute ionizirajućem zračenju u cilju proučavanja djelovanja zračenja na lipoidne središnjeg živčanog sustava. S tim radom se nastavlja i u 1957. godini.

3. Sinteza radioaktivnog dihidrosfingozina. Pripremljeni su inaktivni intermedijeri prikladni za markiranje sa C^{14} u okviru proučavanja metabolizma sfingolipoida. Rad se nastavlja i u godini 1957.

4. Istraživanja na pilzcerebrinu. Sintetiziran je racemički fito-sfingozin (2-amino-1,3,4-trioksi-oktadekan) kao i niz inaktivnih intermedijera prikladnih za markiranje sa C^{14} . Cilj rada je pronalaženje eventualne genetske veze sa sfingolipoidima središnjeg živčanog sustava. Neki rezultati su djelomično i publicirani. S radom se nastavlja i u godini 1957.

5. Priprema derivata histidina i fenil-alamina. Izveden je veći dio sinteze beta-tiohistidina, koji će biti testiran kao protektor od ionizirajućeg zračenja. Isto tako je pripremljen niz intermedijera u sintezi inaktivnog 3,5-diod-fenil-alanina, vjerojatno metabolita tiroksina. Ti se radovi nastavljaju i u godini 1957.

Glavne poteškoće prije rješavanja zadataka bile su:

1. nestašica kadrova. Odjel je, uz pročelnika, imao samo 2 asistenta i 4 vanjska suradnika. Mjesta trećeg asistenta i dva laboranta nisu mogla biti popunjena.

2. Laboratorijske prostorije u krilu IV. nisu još bile dovršene.

3. Tek manji dio nabavki iz inozemstva predviđen budžetom za 1956. godinu je dosada mogao biti realiziran.

Popis radova objavljenih u godini 1956.

M.PROŠTENIK and N.M.MUNK-WEINERT and D.E.SUNKO, Studies in the sphingolipids series. IV.Determination of the configuration of the amino-carbon atom in sphingosine. Journal of Organic Chemistry 21, (1956), 406.

M. PROŠTENIK und P.ALAUPOVIĆ, Synthetische Versuche in der Necrosamin-Reihe, Naturwissenschaften 43, (1956) 359.

M. PROŠTENIK und N.Ž.STANAČEV, Ueber die Synthese von 2-Amino-1,3,4-troxyoktadekan (racem.Phytosphingosin) und dessen C_4 -Monomethyläther. Naturwissenschaften, 43, 447 (1956).

P. ALAUPOVIĆ and M.PROŠTENIK, Necrosamine series.II.Synthesis of racemic 4,5-diaminoeicosane and of 2-methyl-3,4-diaminonodecane.

Croatica Chemica Acta, 28 211 (1956)

P.ALAUPOVIĆ and M.PROŠTENIK, Necrosamine series.IV.Preparation of 2-

methyl-3-hexahydrophthalimido-4-aminonadecane. Croatica Chemica Acta, 28, 225 (1956)

P. ALAUPOVIĆ and M. PROŠTENIK, Necrosamine series. III. Preparation of 4-(-carboxybenzamido-)5-benzylamino-eicosane and its hydrolysis to 4-amino-5-hydroxyeicosane. Croatica Chemica Acta, 28, 219 (1956).

BIOKEMIJSKI ODJEL III. (Pročelnik : Dr. Ing. R. Seiwerth)

Odjel je, unatoč malog broja suradnika, uspio u 1956. god. prirediti niz novih spojeva od kojih se eventualno može očekivati da će pokazati neko aktivno djelovanje.

Tako je priredjen niz dipeptida miješanjem alfa i beta-amino-kiselina, koji će biti dalje upotrebljeni za dobivanje analoga pantetina i od kojih se može očekivati neko zaštitno djelovanje. Neki od tih radova su publicirani tokom 1956. god. u Croat Chem. Acta.

Dalje je radjeno na pripravi nekih derivata tiobarbiturne kiseline, te je priredjeno: 5-/2-cikloheksenil/-5-/2-furfurilalil/-tiobarbiturna kiselina ; 5-/2-furfuril/-5-/2-cikloheksenil/-2-tio-barbiturna kiselina i 5-cinamil-5-/2-cikloheksenil/-2-tiobarbiturna kiselina.

Iz reda merkaptospojeva, radjeno je na nekim novim derivatima piridina, te su do sada priredjeni ovi spojevi: 2-metil 4-metoksimetil 5-cijan 6-merkapt piridin i 2-metil 3 -nitro 4-metoksimetil 5-cijan 6-merkapt piridin. Još se uvijek radi na dobivanju nekih sličnih spojeva, te će se radovi nastaviti u 1957. godini.

Studiranjem radova Buu-Hoi-a u Odjelu se započelo sa nekim radovima koji bi namjesto masnih kiselina, koje je upotrebljavao Buu-Hoi sadržavali kiseline tetrahidrofuranskog reda, te je do sada uspjelo prirediti neke ketone iz pirogalola i beta naftola sa nekim furanskim kiselinama, ali za sada još u minimalnim količinama. Radovi će se nastaviti u 1957 godini.

Studijem spojeva, koji su pokazali zaštitno djelovanje, vidjelo se da takvo djelovanje inaju neki alkoksi gliceroli iz reda masnih kiselina, pa se takodjer započelo neke radove upotrebljavajući tetrahidrofuranske kiseline za pripravu sličnih spojeva. Do sada je takodjer uspjelo prirediti dva nova spoja, iako u posve maloj količini. Radovi se nastavljaju.

Čim se uspije prirediti veće količine navedenih novih spojeva bit će predani Biološkom odjelu na ispitivanje u vozi zaštitnog djelovanja protiv zračenja.

Zakruživanjem pojedinih područja, pristupit će se objavljivanju dobivenih rezultata.

BIOKEMIJSKI ODJEL IV. (Pročelnik: Dr. Ing. V. Hahn)

U godini 1956. izvršeni su ovi radovi:

1. Dvršen je rad na području istraživanja reakcije furfurala sa m-1 p-nitranilinom u kiselom mediju (zadatak iz programa Odjela za 1955. god.). Odredjena je konstitucija dobivenih novih spojeva upotrebom

kemijskih i fizikalnih metoda. Neki od pripremljenih spojeva dati su na farmakološko ispitivanje naučnom laboratoriju tvornice "Pliva" u Zagrebu. Rad se priprema za publiciranje i bit će predvidivo objavljen sredinom 1957. godine.

2. Istraživanje tioamida benzojeve i piroslužne kiseline kao potencijalnih sredstava za zaštitu od zračenja (zadatak broj 1. iz programa Odjela za 1956. godinu). Pripremljen je niz novih spojeva iz tog reda, čija se kemijska svojstva detaljno proučavaju. Naročita pažnja je posvećena reakciji oksidacije tioamida s olovnom tetra-acetatom, pri čemu su u mnogo slučajeva dobiveni dobro definirani disulfidi. Neki od pripremljenih spojeva predani su Biološkom odjelu Instituta "Rudjer Bošković" na ispitivanje farmakodinamskih svojstava kao i zaštitnog djelovanja protiv štetnih zračenja. Radovi se nastavljaju, a postignuti rezultati bit će predmetom nekoliko publikacija, od kojih će prva predvidivo biti spremljena za štampu u prvoj polovici 1957. god.

3. U vezi s radovima pod 2. izvršeni su orijentacioni pokusi pripravljanja viniloga tioamida benzojeve i piroslužne kiseline. Tako je pokušana priprava pojedinih predstavnika dosada slabo istraženih tioamida cimetne kiseline kao i neopisanih tioamida alfa-furilakrilne kiseline. Ti su pokusi dali pozitivne rezultate i oni će se nastaviti u okviru programa Odjela za 1957. godinu.

4. Studije u redu gama-pirona (zadatak broj 2. iz programa Odjela za 1956. godinu). Vršena su prvenstveno istraživanja reakcije komenske i mekonske kiseline sa različitim primarnim aromatskim aminima. Dobiveni su novi, dosada neopisani spojevi, čija se svojstva proučavaju. Radovi se nastavljaju, a postignuti rezultati bit će publicirani predvidivo u drugoj polovici 1957. godine.

5. Istraživanja N-acil-uretana (zadatak broj 3 iz programa Odjela za 1956. godinu). Na tom području istražuje se reakcija anhidrida dikarbonskih kiselina sa ureom i etil-uretanom s jedne strane, te cikličkih imida dikarbonskih kiselina s esterima klor-uglične kiseline s druge strane. U godini 1956. je prvenstveno istražena reakcija cikličkih anhidrida dikarbonskih kiselina sa ureom i tioureom, te je priredjeno više novih spojeva. Radovi na tom području još su u toku.

Glavni razlozi, zbog kojih radovi Odjela nisu u godini 1956. mogli biti izvršeni u većem opsegu, su slijedeći:

a) izgradnja zgrade, u kojoj će biti smješteni laboratoriji Odjela, dovršena je tek krajem godine;

b) broj stalnih suradnika Odjela nije uspjelo bitno povećati unatoč nekoliko raspisanih natječaja. Do l.X.o.g. Odjel je imao svega jednog stalnog asistenta, a od tada radi u Odjelu još jedan stalni asistent. Broj vanjskih suradnika (s ograničenim radnim vremenom) povećao se tek 15.VI.1956. od 2 na 3;

c) Zbog poteškoće oko realizacije deviznih sredstava, odobrenih Odjelu u 1956. godini, nije bilo moguće sve do posljednjih mjeseci godine ostvariti izvršene narudžbe iz inozemstva, što se u nekim slučajevima negativno odrazilo na brzinu rješavanja zadataka Odjela.

BIOLOŠKI ODJEL (Pročelnik: Dr.N.Allegretti)

U toku 1956.god.Biološki odjel je radio na ovim problemima:

1. Proučavanje eventualnog zaštitnog djelovanja inzulina protiv rentgenskih zraka kod štakora i zamoraca.

Najprije su izvršeni preliminarni pokusi na štakorima u svrhu određivanja letalne doze rentgenskih zraka. Pokazalo se da je doza od 500 r premalena dok je doza od 900 r letalna. Zatim su 4 grupe životinja zračene sa letalnom dozom. Prva grupa je služila kao kontrola, druga je dobila prije zračenja 150 mg/kg cisteamina (Bekaptan). Treća i četvrta grupa su dobile prije zračenja 0.1 jed./100 g insulina. Pokazalo se da je cisteamin u navedenoj dozi toksičan a da insulin nema protektivnog djelovanja. Pokus je ponovljen sa 120 mg/kg Bekaptana. Pokazalo se da u toj dozi Bekaptan nije toksičan i da posjeduje protektivnu aktivnost. Insulin i ovaj puta nije pokazivao zaštitu od zračenja. Analogni pokusi vršeni su i na zamorcima. Ovi pokusi su još u toku.

2. Proučavanje utjecaja ionizirajućeg zračenja na pankreas.

Velika grupa štakora zračena je sa 500 r. Zatim se 1.,2.,3.,5.,8., 12, i 15. dana ubilo po nekoliko životinja i uzelo pankreas za histološku obradu. Preparati su uklopljeni u parafinske blokove i čekaju na daljnju obradu.

3. Proučavanje eventualnog zaštitnog djelovanja tioamida protiv ionizirajućeg zračenja.

Četvrti biokemijski odjel sintetizirao je pet derivata tioamida (dijelom nove supstance), koje se nalaze u ispitivanju na protektivnu aktivnost. Zasada je određena akutna toksičnost ovih spojeva. Aproximativni LD₅₀ za bijele miševe pri intravenoznoj aplikaciji iznosi oko 200 mg/kg. Ovo pokazuje da je toksičnost tih spojeva relativno vrlo malena i da eventualno dolaze u obzir za terapijsku primjenu. Ispitivanje protektivne moći ovih spojeva je u toku.

4. Proučavanje utjecaja Bekaptana na rast štakora.

Eksperimenti na štakorima pokazali su da ni jednokratno, a ni višekratno davanje bekaptana ne utiče bitno na rast štakora.

5. Proučavanje betamolizma beta-amino-gama-metiltiomaslačne kiseline sa C¹⁴ u metilnoj skupini (u zajednici sa Radioizotopnim odjelom II.)

Štakori su dobili putem sonde radioaktivni beta-metionin i držani su kroz 48 sati u sistemu u kojem se skupljao CO₂ i urin. Poslije 48 sati štakori su ubijeni i samljeveni radi ekstrakcije holina i metil-nikotinamida. Ekstrakcije i sve ostale analize izvršio je Radioizotopni odjel II. pa će on u svom izvještaju iznijeti rezultate.

6. Proučavanje permeabiliteta hematoencefalitičke barijere za serotonin (u zajednici sa Radioizotopnim odjelom II.).

Ovaj problem proučavat će se pomoću serotonina markiranog s C¹⁴ u postraničnom lancu. Budući da markirani serotonin još nije sintetiziran vršena su preliminarna biološka određivanja serotonina u mozgu na izoliranom uterusu i kolonu štakora, jer će se paralelno sa upotrebom markiranog spoja vršiti i biološka standardizacija serotonina.

ZASTITA OD ZRAČENJA (Šef: Dr.V.Paić)

Uz saradnju stručnjaka liječnika organizirana je zdravstvena služba za pregledosoblja Instituta "Rudjer Bošković" izloženog zračenju.

Vršena je kontrola doza zračenja, kojoj su izloženi saradnici Instituta i to pomoću dozimetara i rate-metra.

Vršeni su prvi pokusi o upotrebi jednostavnih džepnih dozimetara na principu elektrostatskog privlačenja plastičnih izdanaka.

Održana su dva predavanja o "Zaštiti od zračenja" i to za brodar-ske inženjere i za tečaj o upotrebi radioizotopa organiziran u Insti-tutu "Rudjer Bošković".

Rad "Zaštita od zračenja" prihvaćen je za objavljivanje u "Arhiv za Higijenu Rada".

NAUČNI SEKRETARIJAT (Naučni sekretar : Dr.Z.Janković)

Zadaća je ovog sektora osigurati dobru, brzu i efikasnu servisnu službu za potrebe naučnog i stručnog rada odjela Instituta. Budući da je naučni i stručni rad i njegovi proizvodi najvažnija djelatnost In-stituta to je bilo opravdano zasebno organizirati takovu servisnu služ-bu za sve suradnike pod jednakim uslovima. Naučni sekretarijat je or-ganiziran u analogiji s takovim jedinicama kod svih većih srodnih In-stituta, a njegova ekonomičnost se očituje u smanjenju troškova prema slučaju pojedinačnog obavljanja istih aktivnosti.

Unutar sekretarijata vodi se briga oko održavanja predavanja, kolokvija i seminara (navedeni za godinu 1956 u zasebnim prilogima), objavljivanja radnji (zasebni prilozi za godinu 1956 štampanih i u štampu prodanih radnji), održavanje kurseva (zaseban prilog o održa-nom kursu "Uvod u nuklearne nauke i njihove primjene), vodi se kartote-ka stipendista (navedeni u zasebnom prilogu), kao i briga i organizi-ranje raznih oblika naučnih i stručnih manifestacija. K tome pridolazi vrlo uspješna daktilografska služba za potrebe naučnog sektora.

U Naučnom sekretarijatu izdvajaju se dvije organizacione jedinice Knjižnica i Centralni foto-laboratorij.

a) Knjižnica. U 1956. godini nabavljeno je oko 400 knjiga uglavnom preko naših knjižara (Znanstvena knjižara, Zagrebačko knjižarsko po-duzeće i Jugoslovenska knjiga), a manji dio izravno iz inozemstva. Ta činjenica povezana je s tehničkom pomoći, koja je proširena 1956. godine. U 1956. godini nabavljeno je i oko 65 mikrofilmova bilo preko naših ustanova bilo preko Francuskog instituta. Knjižnica je nadalje primala svega 190 naučnih i stručnih časopisa (29 na poklon) od toga 29 domaćih. Ove godine prešlo se na plaćanje pretplate za godinu una-prijed, da se izbjegne zaostajanje s primanjem, a također izbjegne nemogućnost kasnijeg nabavljanja pojedinih brojeva što se dosada znalo dogoditi. Pritom je obustavljena pretplata na 8 časopisa, koji nisu neophodno nužni za rad. Knjižnica je primila u godini 1956. i preko 190 separata na dar od naših i stranih autora.

Na poklon odnosno zamjenu, Knjižnica je primila 46 knjiga najviše od JAZU, nešto iz Rochestera i Trondhaima (seminari), također iz Ljetne škole za Teorijsku fiziku (Les Houches). CERN je poslao 28

publikacija, CISE-Milano 120, JENER 12, Saclay 141. Za sada je uspostavljena 19 zamjena za separate radnja suradnika Instituta.

b) Centralni fotolaboratorij obavlja gotovo sve fotografske poslove u naučnom sektoru. Obzirom na aparativne mogućnosti i prinovu u 1956. god., laboratorij je opremljen za snimanje najraznovrsnijih formata negativa i izradu pozitivu, a također postoje mogućnosti snimanja u ultravioletnom svjetlu, kao i kolor negativ fotografije. Tako je laboratorij u 1956. god. obavljao snimanje mikrosnimaka i vršio izradu fotokopije određenih članaka, tabela, dijagrama i t.d.; obavljao snimanje naučne dokumentacije, aparatura, dijagrama i t.d.; vršio ultravioletna mikroskopska i osciloskopska snimanja, zatim izrađivao dijapozitive i kolore i t.d. Suradnici laboratorija imali su također brigu oko projiciranja na kolokvijima i predavanjima, a organizacija rada bila je takova da je jedan od suradnika uvijek bio na raspolaganju za hitne potrebe snimanja.

TEHNIČKI SEKTOR

(Šef Ing. A.Szaszkiewicz)

U godini 1956. bilo je zaposleno u Tehničkom sektoru 33 radnika i službenika od toga : 1 inženjer, 5 tehničara, 11 majstora visokokvalificiranih radnika, 15 kvalificiranih radnika, 1 polukvalificirani radnik. Od primljenih 664 radnih zadataka u toku godine potpuno je izvršeno 563, a također je završeno 75 radnih zadataka iz prošle godine.

U vlastitoj režiji izvršeno je ovo:

1. Varenje raznih dijelova za dizalicu nosivosti 5,0 t.

2. Izvršena je selidba u nove prostorije strojeva i uređaja.

Postavljeni su strojevi i montirani razni uređaji u novim prostorijama (električna peć za kaljenje, kompresor, - kovačka vatra).

3. Izradjena je cjelokupna armatura za novu staklopuhačku radionicu i armatura na vodovima za kisik i aceten nove radionice.

4. Napravljena je nova strojarnica za kombinirani stroj za obradu drveta i izvršen generalni popravak tokarskog stroja za obradu drveta. Konstrukcioni ured je osim nacerta u vozi zadataka radio na izradi raznih dijagrama i shema za potrebe pojedinih naučnih odjela (publikacije, predavanja i sl.).

U toku 1956. godine izmedju ostalog nabavljena je ova uvozna oprema : univerzalna brusilica, aparat za metaliziranje, precizna bušilica, razni alat (glodala, spiralna svrdla, škripci itd.), a također ova domaća oprema : giljotinske škare za lim, stroj za savijanje lima, ekscentor preša od 30 t pritiska, peć za kaljenje, sušara, električna peć za sušenje, kompresor 6 m³/min, kratkohodna blanjalica KB-350, kompresori za plin, ploče za ravnanje, razni alat, materijal i pribor.

UPRAVNI SEKTOR

(Direktor: V. Novak)

Preko 4 organizacione jedinice obavljao je cjelokupno administrativno, materijalno i financijsko poslovanje Instituta. Administracija je u toku 1956. god. zaprimili i riješila ukupno 7.821 spisa (prema 6.108 spisa u 1955.god.)

Na dan 31.XII.1956. u Institutu je radilo:

	Stalnih puno radno vrijeme	Honorarnih skraćeno radno vrijeme	Svega
Službenika	154	57	211
Radnika	83	2	85
Ukupno	237	59	296

U odnos. na 1955. god. zabilježeno je povećanje od:

	Stalnih puno radno vrijeme	Honorarnih skraćeno radno vrijeme	Svega
Službenika	96	9	105
Radnika	37	2	39
Ukupno	133	11	144

Gledom na razvrstanje po strukama sastav osoblja je slijedeći:

- 166 službenika prosvjetno-naučne službe
- 17 upravnih i stručnih službenika
- 6 financijskih službenika
- 22 kancelarijska službenika
- 49 radnika
- 36 pomoćno-tehničkog osoblja

Sastav osoblja Instituta prema stručnoj spremi bio je:

- 126 službenika sa fakultetskom spremom (42,6 %)
- 65 službenika s potpunom srednjom stručnom spremom (21,9 %)
- 13 službenika s nižom stručnom spremom (4,5 %)
- 7 pomoćnih službenika (2,3 %)
- 15 visoko-kvalificiranih radnika (5,1 %)
- 23 kvalificirana radnika (7,8 %)
- 5 polukvalificirana radnika (1,7 %)
- 25 nekvalificirana radnika (8,4 %)
- 17 čistačica (5,7 %).

Utrošak financijskih sredstava Instituta u 1956. god. vidljiv je iz završnog računa Instituta.

=====

OBJAVLJENI RADOVI U 1956. GODINI
=====

1. ALAGA, G.
JAKŠIĆ, B.: Analysis of the Beta Spectrum and Branching in Ho^{166} .
Phys. Rev. 103 (1956), 1441-1442.
2. ALAUPOVIĆ, P.
PROŠTENIK, M.: Necrosamine Series. II. Synthesis of Racemic 4,5-Diaminoeicosane and of 2-Methyl-3,4-diaminonadecane.
Croat. Chem. Acta, 28 (1956), 211-218.
3. ALAUPOVIĆ, P.
PROŠTENIK, M.: Necrosamine Series. III. Preparation of 4-(o-Carboxybenzamido-)-5-benzylaminoeicosane and its Hydrolysis to 4-Amino-5-hydroxyeicosane.
Croat. Chem. Acta, 28 (1956), 219-223.
4. ALAUPOVIĆ, P.
PROŠTENIK, M.: Necrosamine Series. IV. Preparation of 2-Methyl-3-hexahydrophthalimido-4-aminononadecane.
Croat. Chem. Acta, 28 (1956), 225-227.
5. ALLEGRETTI, N.
EST, M.
URAIĆ, D.: Alloxan Administration in the Guinea Pig with Acinous Tissue Atrophic rendered by Ligature of the Pancreatic Duct.
Endocrinology, 59 (1956), 131-134.
6. BAIENOVIĆ, K.
BREGANT, N.
GAŠPERT, B.
JAMBREŠIĆ, I.
TOMAŠIĆ, V.: Some Derivatives of L-Cysteine Aldehyde. An Improved Preparation of S-Benzyl-N-phthaloyl-L-cysteine. Amino Acids XXXI.
Arhiv za kem. 27 (1955), 207-210.
7. BERKEŠ, B.: Einige Formeln über unendlichen Reihen Besselscher Funktionen.
Glasnik mat.-fiz. i astr. T. 10 (1955), 161-170.
8. BRANICA, M.: Aparat za redestilaciju vode.
Croat. Chem. acta, 28 (1956), 129-130.
9. BRANICA, M.
BONA, E.
ŠIMUNOVIĆ, N.
TEŽAK, B.: Extraction of Inorganic Ions With Organic Solvents. I. Continuous Extraction of Uranyl Nitrate with Tetrahydrosilvane and Tetrahydropyrane.
Croat. Chem. Acta, 28 (1956), 9-12.
10. BREGANT, N.
JANČULEV, J.
GHYCZY, S.: Synthesis of Some Quaternary Bases Related to Tropine. Studies in the Muscarine Series. V.
Arhiv za kem. 27 (1955), 189-192.
11. CERINEO, M.: Energy Levels of C^{11} and Angular Distribution of some Neutron Groups from the $B^{10}(d,n)$ Reaction.
Nuclear Physics, 2 (1956/57), 113-123.
12. FLEŠ, D.
MARKOVAC-PRPIĆ, A.: Synthesis of beta-Alethine and Analogues.
Arhiv za kem. 27 (1955), 211-214.

13. FLEŠ, D.
MARKOVAC-PRPIĆ, A.:
Application of the Arndt-Eistert Synthesis to the Preparation of Dipeptides of beta-Amino Acids.
Croat.Chem.Acta, 28 (1956) 73-76.
14. GRDENIĆ, D.:
The Hg-Hg Bond Length in the Mercurous Ion Part.I. The Crystal Structure of Mercurous Nitrate Dihydrate.
Journ.of the Chemical Society, 266 (1956), 1312-1316.
15. GRDENIĆ, D.
DJORDJEVIĆ, C.:
The Hg-Hg Bond Length in the Mercurous Ion Part.II. The Crystal Structure of Mercurous Fluoride.
Journ. of the Chemical Society, 267 (1956), 1316-1319.
16. HAHN, V.
ŠKARIĆ, V.
MILER, E.
STOJANAC, Ž.:
Sinteze u redu difeniletera. IV. O fenoksi-fenilhidrazinima.
Croat.Chem.Acta, 28 (1956), 57-65.
17. JAEGER, M.
ISKRIĆ, S.
WICKERHAUSER, M.:
Enzymatic Resolution of O-Methyl-N-acetyl-DL-serine. Amino Acids. XXXII.
Croat.Chem.Acta, 28 (1956), 5-8.
18. JANKOVIĆ, Z.:
Note on Spherical Bessel Functions.
Glasn.mat.-fiz. i astr. 11, (1956), 143-148.
19. KEGLEVIĆ, D.
ARNSTEIN, V.:
A Comparison of Alanine and Glucose as Precursors of Serine and Glycine.
The Biochemical Journal, 62 (1956), 199-205
20. KNAPP, V.
FISCHER, P.S.:
The Decay of the isomeric state of Tl¹⁹⁸.
Proc. of the Phys.Soc.A 69 (1956), 541.
21. KRANJC, K.:
The Influence of Packing Density on the Small-Angle X-Ray Scattering of a Polydisperse Colloid System.
Journal of Colloid Science, 10 (1955), 540-550.
22. LAŽANSKI, M.
DEBRAINE, P.
BOYADJIAN, G.:
The Design of the CERN Synchro-cyclotron control system.
CERN 56-1, Ženeva).
23. LOPAŠIĆ, V.:
The Electromagnetic Catenary.
Glasnik mat.fiz.-astr. 10(1955), 189-193.
24. LOPAŠIĆ, V.:
A Note on the Wire Loop Method for Locating the Median Plane in a Cyclotron Magnet.
Glasnik mat.-fiz. i astr. 10 (1955), 195-198.
25. MARKOVIĆ, B.:
Influence of Light Source Size on Interference.
Journal of the Optical Society of America, 46 (1956) 979.

26. MILKOVIĆ, S.: Ascorbic acid and inactivation of adreno-cortical hormone.
XXth Physiological Congress, Brussels, 1956.
27. MIRNIK, M. Decay of Samarium 143.
ATEN JUN. A. H. W.: Physica, XXII 14-16.
28. MIRNIK, M.: Ueber die Theorie der Stabilität von Kolloiden.
Chimia, Vol. 9 (1955) 143-145.
29. MIRNIK, M. The Negative Activity Limit of Stability and the
FLAJŠMAN, F. Coagulation Values of the Silver Halides.
SCHULTZ, K. F.: Journal of Phys. Chem. 60 (1956) 1473.
TEŽAK, B.:
30. PAIĆ, M. Étude autoradiographique de quelques roches yougoslaves.
ČELUSTKA, B.: Glasn. mat.-fiz. i astr. 11 (1956), 149-155.
31. PROŠTENIK, M. Synthetische Versuche in der Necrosamin-Reihe.
ALAUPOVIĆ, P.: Die Naturwissenschaften, 43 (1956), 349.
32. PROŠTENIK, M. Studies in the Sphingolipids Series. IV. Determination of the Configuration of the Amino Carbon Atom in Sphingosine.
MUNK-WEINERT, M. Journ. of Organic Chemistry, 21 (1956), 406-409.
SUNKO, D.:
33. PROŠTENIK, M. Studies in the Sphingolipids Series. V. Synthesis of Racemic Dihydrosphingosine Derivatives Starting with DL-Serine.
STANAČEV, Ž.: Arhiv za kem. 27 (1955), 197-201.
34. PROŠTENIK, M. Ueber die Synthese von 2-Amino-1,3,4-trioxyoktadekan (racem. Phytosphingosin) und dessen C₄-Monomethyläther.
STANAČEV, Ž.: Die Naturwissenschaften, 43 (1956), 447.
35. PUČAR, Z.: Beiträge zur Kenntnis der Papierelektrophorese in feuchter Kammer. IV. Kontinuierliche Electrophorese und zweidimensionale Elektrochromatographie.
Croat. Chem. Acta, 28 (1956) 195-209.
36. SRDOČ, D.: An oxygen-quenched Geiger-Müller counter.
Journal of Scient. Instr. 33 (1956), 185-186.
37. SUNKO, D. E.: The Reduction of Some Phthalamic Acids with Lithium Aluminum Hydride.
Arhiv za kem. 27 (1955), 183-187.
38. SUPEK, Z. The influence of the ferrous ion on vascular responses to drugs and nerve stimulation.
MILKOVIĆ, S. XXth Physiological Congress, Brussels, 1956.
UROIĆ, B.:
39. ŠČAVNIČAR, S.: The Crystal Structure of Oxy-mercuric mercurous Chloride 2 HgO, Hg₂ Cl₂.
Acta Crystallographica, 9 (1956), 956.

40. THALLER, V.: Some Derivatives of Tyrosine. Amino Acids. XXX. Arhiv za kem. 27 (1955) 193-195.
41. THURO, G.: An automatic device for fixing thick nuclear emulsion layers. Journal of Scient. Instr. 33 (1956), 296.
42. THURO, G.
PAIĆ, M.: Étude de la dissolution des grains d'argent des plaques nucleaires epaisses dans le fixateur. Il Nuovo Cimento, 4 (1956) 887.
43. VARIČAK, M.: Penning Gauge as Leak Detector. The Review of Scientific Instruments, 27 (1956), 655.
44. VARIČAK, M.: A Simple Leak Testing Plant. Glasnik mat.fiz. i astr. 10 (1955) 199-210.
45. VARIČAK, M.: Étude sur l'utilisation de thermistances pour la mesure des basses Pressions. Comptes Rendus, 243 (1956), 894-895.
46. VARIČAK, M.: Oscillographic Measurement of V-I. Diagrams of Semiconductors. Glasn. mat.fiz. i astr. 11 (1956) 69.

RADNJE U ŠTAMPI

=====

1. ALAGA, G.
JAKŠIĆ, B.: Calculations of some corrections for the analysis of beta-spectra and their application to the case of Ho^{166} . Glasnik mat.fiz. i astr.
2. BALENOVIĆ, K.
CERAR, Dj.
BREGANT, N.: Synthesis of Amino hydroxy Acids from alfa-Amino Acids. Amino Acids XXXVII. Croatica Chemica Acta.
3. BALENOVIĆ, K.
ŠKARIĆ, V.
DVORNIK, D.: Synthesis of Aminoalkylglyoxal Derivatives of alfa-Aminobutyric Acid and Valine. Croatica Chemica Acta.
4. FILIPOVIĆ, L.
SOLTER, A.
BALENOVIĆ, K.: Chelating Properties of 2,5-Dibenzoyl-3,4 dihydroxy selenophene. Croatica Chemica Acta.
5. GLASER, V.
KALEN, G.: A Model of an unstable particle. Nucl. physics.
6. KONRAD, M.: The Equations for the Ion Motion in a fixed Frequency cyclotron. Glasnik mat.fiz. i astr.
7. MARIČIĆ, S.
SMITH, J, A. S.: A nuclear magnetic resonance study of the dihydrate of molybdenum trioxide. Acta Chem. Scandinavica (1956).

8. MARIČIĆ, S.
WRISCHER, M.: Note on a Graphite-Sample with X-Ray Diagrams
Free of "Orientation-effect."
Croat.Chem.Acta
9. MIRNIK, M.: Heterogeneous Exchange reactions on TlI precipitates.
10. PAIĆ, V.: O zaštiti od zračenja.
Arhiv za higijenu rada.
11. PUČAR, Z.: Beiträge zur Kenntnis der Papierelektrophorese
in feuchter Kammer. V. Kontinuierliche Elektrophorese mit Blockierung der Elektroden durch eine Membrane.
Croat.Chem.Acta.
12. RADEKA, V.: Ueber die Bestimmung geringer Aenderung des
Effektivwertes einer Wechselspannung mittels Diode in Sättigungsgebiet.
Glasnik mat.fiz. i astr.
13. STUBIČAN, V.
LISENKO, N.
WRISCHER, M.: Studies of Bentonite II.
Croatica Chem.Acta
14. STUBIČAN, V.
TEŽAK, B.
WRISCHER, M.: Ueber einige Eigenschaften der Kieselsäure
in Bentoniten.
Kolloid Zeitschrift.
15. ŠTERNBERG, Z.: Correlation between the Processes on the
Electrodes and the Spectral Emission.
Colloquium Spectroscopicum Intern.

=====

KOLOKVIJI ODRŽANI U 1956. GODINI

=====

1. LAŽANSKI, Ing.M.: Program radova na ciklotronu u godini 1956.
3.II.1956.
2. PAIĆ, Dr.Ing.M.: Plan i program Neutronske grupe.
10.II.1956.
3. LEONTIĆ, Dr.B.: Plan i program Nuklearno-strukturne grupe
ŠLAUS, I.
BERKEŠ, Ing.B.: 17.II.1956.
4. GLASER, Dr.V.: Plan i program Teorijske grupe.
24.II.1956.
5. LEONTIĆ, Dr.B.: Plan i program Visoko-energetske grupe.
2.III.1956.
6. TEŽAK, Dr.Ing.B.: Plan i program Fizičko-kemijske grupe I.
16.III.1956.
7. KONRAD, Dr.Ing.M.: Plan i program Elektroničke grupe.
23.III.1956.
8. PAIĆ, Dr.Ing.M.: Plan i program Spektrografske grupe.
30.III.1956.
9. DEDIJER, S.: O lakim atomskim jezgrama.
6.IV.1956.
10. MIRNIK, Dr.Ing.M.: Plan i program Radio-izotopne grupe I.
13.IV.1956.
11. ROSENFELD, Dr.L.: Nuclear Models.
16.IV.1956.
12. KEGLEVIĆ, Dr.Ing.D.: Plan i program Radio-izotopne grupe II.
13. FILIPOVIĆ, Dr.L.: Plan i program Laboratorija za mikroanalizu
20.IV.1956.
14. RISTIĆ, M.: Prvi jugoslavenski reaktor.
27.IV.1956.
15. GRDENIĆ, Dr.D.: Plan i program Fizičko-kemijske grupe II.
4.V.1956.
16. BALENOVIĆ, Dr.K.: Plan i program Biokemijske grupe I.
11.V.1956.
17. PROŠTENIK, Dr.M.: Plan i program Biokemijske grupe II.
18.V.1956.
18. SEIWERTH, Dr.Ing.R.: Plan i program Biokemijske grupe III.
25.V.1956.
19. HAHN, Dr. Ing.V.: Plan i program Biokemijske grupe IV.
1.VI.1956.

20. ALLEGRETTI, Dr. N.: Plan i program Biološke grupe.
8.VI.1956.
21. PAIĆ, Dr. V.: Plan i program Zaštite od zračenja.
15.VI.1956.
22. FLOWERS, Dr. B. H.: Work of the Theoretical Division at
Harwell.
10.IX.1956.
23. SKINNER, Dr. H. W. B.: Low Energy Nuclear Physics at Liverpool
25.IX.1956.
24. GUSTAFSON, Dr. T.: On the support and organization of
Science in Sweden.
18.X.1956.
25. BALENOVIĆ, Dr. K.: Upotreba ionizirajućih zračenja u or-
ganskoj kemiji.
7.XII.1956.
26. CERINEO, M.: Energetski nivoi C^{11} i kutna raspodje-
la nekih neutronske grupe u reakciji
 $B^{10} (d, n)$.
21.XII.1956.
27. KEGLEVIĆ, Dr. Ing. D.: O metabolizmu beta-amino-gama-metil C^{14}
tiomaslačne kiseline (beta-metionine)
in vivo.
28.XII.1956.

SEMINARI ELEKTRONIČKOG ODJELA ODRŽANI U 1956.GODINI

1. BABIĆ, Ing.H.: Dinamične granice širokopojasnih pojačala.
12.I.1956.
2. MUTABŽIJA, Ing.R.: Koincidentni sklopovi.
26.I.1956.
3. SMILJANIĆ, Ing.S.: Amplitudni analizatori.
9.II.1956.
4. BERKEŠ, Ing.B.: Rezonantna pojačala sa dvostrukim T-RC
filterom.
23.II.1956.
5. SOUČEK, Ing.B.: Cathode Follower.
8.III.1956.
6. RADEKA, Ing.V.: Elektronski sklopovi za brojenje u dekadskom
sistemu.
22.III.1956.
7. RABUZIN, Ing.T.: Rate-meteri.
11.IV.1956.
8. RABUZIN, Ing.T.: Iz problematike istosmjernih pojačala.
25.IV.1956.
9. BABIĆ, Ing.H.: Kompenzacija o pojačalima s povratnom vezom.
9.V.1956.
10. MUTABŽIJA, Ing.R.: Teorija univibratora i multivibratora.
23.V.1956.
11. RADEKA, Ing.V.: Uredjaji visoke točnosti za mjerenje frekven-
cije brojenjem.
6.VI.1956.
12. HRUŠKA, Ing.I.: Elektronski analogni računski strojevi i
električke analogije.
20.VI.1956.

PREDAVANJA ODRŽANA U BRODARSKOM INSTITUTU
dne 20.IX.1956.

1. LEONTIĆ, Dr.B.: Osnovi nuklearne fizike i nuklearnih procesa.
2. BOSANAC, Dr.Ing.T.: Reaktori i njihova primjena na brodovima.
3. PAIĆ, Dr.V.: Zaštita od zračenja.

=====

SEMINARI TEORIJSKOG ODJELA ODRŽANI U 1956. GODINI

1. DEDIJER, S.: Model nezavisne čestice i osnovna stanja lakih jezgri.
29.III.1956.
2. ROSENFELD, Dr.L.: Collective motions of a shell structure.
17.IV.1956.
3. ROSENFELD, Dr.L.: Alpha-particle model,
18.IV.1956.
4. ROSENFELD, Dr.L.: Density distribution in nuclei.
19.IV.1956.
5. GUSTAFSON, Dr.T.: Some problems of nuclear and field theory.
19.X.1956.
6. GLASER, Dr.V.: Elektromagnetska struktura elementarnih i
JAKŠIĆ, Dr.Ing.B.: složenih čestica.
7.XII.1956.
7. ŠOLN, J.: Kvaziklasični slučaj u kvantnoj mehanici.
14.XII.1956.
8. TADIĆ, D.: O jezgrinom modelu ljusaka (shell-model), I.
21.XII.1956.
9. TADIĆ, D.: O jezgrinom modelu ljusaka (shell-model), II.
28.XII.1956.

=====

DOKTORIRALI U 1956. GODINI

1. DEVIDE, Dr.V.: Jedna klasa grupoida.
Prirodoslovno-matematski fakultet.
31.I.1956.
2. ŠČAVNIČAR, Dr.S.: Kristalna struktura živinih oksiklorida.
Prirodoslovno-matematski fakultet.
6.VI.1956.
3. MILKOVIĆ, Dr.S.: Uloga C vitamina u sistemu hipofiza-nad-
bubrežna žlijezda.
Medicinski fakultet.
12.VII.1956.
4. ALAUPOVIĆ, Ing.P.: Sintetske studije u redu nekrozamina.
Tehnički fakultet.
21.XI.1956.

PRIJAVLJENE DISERTACIJE U 1956. GODINI

1. BREGANT, N.: Kvaterne soli i peptidi amino aldehida.
Org.kemijska.
Prirodoslovno-matematski fakultet.
2. CERAR, Dj.: Oksidacija alfa, gama, zeta tetraketona sa
selenskim dioksidom.
Kemijska.
Prirodoslovno-matematski fakultet.
3. DEDIJER, S.: Osnovna energetska stanja lakih jezgri.
Fizička.
Prirodoslovno-matematski fakultet.
4. GROSSMAN, A.: Kvantna elektrodinamika.
Fizička.
Prirodoslovno-matematski fakultet.
5. KESLER, prof.M.: Dipolni momenti kompleksa alkil-aril-
merkuri arseno halogenida i dopolne vri-
jednosti odgovarajućih veza.
Kemijska.
Prirodoslovno-matematski fakultet.
6. KNAPP, V.: Uzbudjenja stanja lakih jezgri.
University of Birmingham.
7. PETRAVIĆ, M.: Uzbudjenja stanja jezgri.
University of Birmingham.
8. PUČAR, Ing.Z.: Elektroforetska pokretljivost metalnih
kompleksa u poroznom adsorbensu.
Prirodoslovno-matematski fakultet.

9. RABADJIJA, Dr.L.: Cink i inzularni aparat.
Medicinski fakultet.
10. ŠKARIĆ, Ing.V.: Kemija i stereokemija aminoalkilglioksala.
Prirodoslovno-matematski fakultet.
11. ŠTERNBERG, Ing.Z.: Električko izbijanje između tekućeg
elektrolita i metalne anode.
Prirodoslovno-matematski fakultet.
12. VARICAČAK, M.: Proučavanje statičkih karakteristika
poluvodiča u vezi s njihovom primjenom
na mjerenje niskih pritisaka i na mjerenje
temperatura.
Prirodoslovno-matematski fakultet.

==x=====

TEČAJ "UVOD U NUKLEARNE NAUKE I NJIHOVE PRIMJENE"

U Institutu "Rudjer Bošković" održan je tečaj "Uvod u nuklearne nauke i njihove primjene" od 15.X.1956. - 27.X.1956. Tečaju je prisustvo-
vao 51 polaznik. Predavanje je održalo 17 predavača i održano je 36
sati predavanja, 17 sati demonstracija laboratorija i uređaja. Dne
20.X.1956. 23 polaznika sa 2 predavača posjetili su u Beogradu Sovjetsku
atomsku izložbu, zatim Institut za nuklearne nauke "Boris Kidrič" i
prisustvovali prikazivanju kratkometražnih filmova o upotrebi nuklearne
energije. Na završnom sastanku u subotu 27.X.1956., kojeg je vodio pred-
sjednik Upravnog odbora Instituta "Rudjer Bošković" Prof.dr.Ivan Supek,
a bio prisutan predstavnik Savezne komisije za nuklearnu energiju Ing.
Kovačević, iznijeli su polaznici tečaja svoje dojmove i zapažanja,
koji su u opširnom dopisu bili dostavljeni SKNE.

RASPORED PREDAVANJA NA TEČAJU
"UVOD U NUKLEARNE NAUKE I NJIHOVE PRIMJENE"
INSTITUT "RUDJER BOŠKOVIĆ"

Z A G R E B
15.-27.X.1956.

PONEDELJAK 15.X.1956.

- 9-10 Uvodna riječ
- 10-11 Gradja atoma I.
- 11-12 Gradja atoma II.

Dr.Z.Janković
Dr.B.Leontić
Dr.B.Leontić

UTORAK 16.X.1956.

- 9-10 Radioaktivnost
- 10-11 Detektori za mjerenje zračenja
- 11-12 Demonstracija detektora
- 12-13 Instrumenti i metode brojanja I.

Dr.B.Leontić
Ing.D.Srdoč
Ing.S.Srdoč
Ing.G.Smiljanić

SRIJEDA 17.X.1956.

- 9-10 Prolaz zračenja kroz materiju I.
- 10-11 Kemija "vrućih atoma",meta itd.
- 11-12 Instrumenti i metode brojanja II.
- 12-13 Demonstracije instrumenata brojanja
- 13-14 Demonstracije instrumenata brojanja

Dr.B.Leontić
Dr.M.Mirnik
Ing.S.Turk
Ing.S.Turk
Ing.G.Smiljanić

ČETVRTAK 18.X.1956.

- 9-10 Prolaz zračenja kroz materiju II.
- 10-11 Prenosni mjerači i dozimetri
- 11-12 Nuklearne reakcije I.
- 12-13 Demonstracije iz područja nuklearne fizike

Dr.B.Leontić
Ing.B.Leskovar
Dr.K.Ilakovac
Dr.B.Leontić

PETAK 19.X.1956.

- 9-10 Kemija radioaktivnih izotopa
- 10-11 Primjena radioaktivnih izotopa u organskoj kemiji i biokemiji
- 11-12 Nuklearne reakcije II.
- 12-13 Pregled neutronske generatore
- 13-14 Pregled laboratorija IRB

Dr.Ing.M.Mirnik
Dr.Ing.D.Keglević
Dr.K.Ilakovac

PONEDELJAK 20.X.1956.

- 9-10 Reaktori: osnovni elementi, tipovi tehnološka problematika i primjene I.
- 10-11 Priprava i identifikacija organskih radioaktivnih spojeva
- 11-12 Akceleratori I.
- 12-13 Problematika zaštite od zračenja
- 13-14 Upotreba radioaktivnih izotopa kod ispitivanja odljevaka.

Dr.Ing.T.Bosanao
Dr.Ing.D.Keglević
Ing.Z.Herceg
Dr.V.Paić
Ing.J.Pirš

UTORAK 23.X.1956.

- | | |
|--|-------------------|
| 9-10 Akceleratori II. | Ing.Z.Herceg |
| 10-11 Uloga radioaktivnih izotopa u proučavanju izmjene tvari živog organizma I. | Dr.Ing.D.Keglević |
| 11-12 Uredjenje i oprema organskog radiokemijskog laboratorija | Dr.Ing.D.Keglević |
| 12-13 Organizacija zaštite od zračenja | Dr.V.Paić |
| 13-14 Primjene izotopa u industriji kod ispitivanja varova | Ing.I.Rožanić |
| 16-19 Demonstracije iz tehnike rada radioaktivnim izotopima u organskoj kemiji i biokemiji | Dr.Ing.D.Keglević |

SRIJEDA 24.X.1956.

- | | |
|--|-------------------|
| 9-10 Uloga radioaktivnih izotopa u proučavanju izmjene tvari živog organizma II. | Dr.Ing.D.Keglević |
| 10-11 Primjene radioaktivnih izotopa u anorganskoj kemiji | Dr.Ing.M.Mirnik |
| 11-12 Upotreba radioaktivnih izotopa u eksperimentalnoj medicini I. | Dr.Z.Supek |
| 12-13 Radiokemijski laboratorij | Dr.Ing.M.Mirnik |
| 13-14 Pregled radioakemijskog i ostalih laboratorija u izgradnji | Dr.Ing.M.Mirnik |
| 16-19 Demonstracije iz tehnike rada radioaktivnim izotopima u organskoj kemiji i biokemiji | Dr.Ing.D.Keglević |

ČETVRTAK 25.X.1956.

- | | |
|--|------------------|
| 9-10 Upotreba radioaktivnih izotopa u eksperimentalnoj medicini II. | Dr.Z.Supek |
| 10-11 Temeljni principi primjene radioaktivnih tvari u dijagnostici i terapiji | Dr.M.Špoljar |
| 11-12 Dijagnostička upotreba radioaktivnih izotopa | Dr.M.Špoljar |
| 12-13 Reaktori:osnovni elementi,tipovi i tehnološka problematika II. | Dr.Ing.T.Bosanac |
| 13-14 Pregled ciklotrona u izgradnji | Ing.Z.Herceg |

PETAK 26.X.1956. Sva predavanja i demonstracije ovog dana održavaju se na Radiološkom Institutu Medicinskog fakulteta, zgrada kliničkih bolnica, Rebro (tramvaj br. 11 ili 12 prema Mksimiru,predzađ.stanica)

- | | |
|--|--------------|
| 9-10 Terapija radioaktivnim izotopima I. | Dr.M.Špoljar |
| 10-11 Terapija radioaktivnim izotopima II. | Dr.M.Špoljar |
| 11-12 Demonstracije iz područja terapije radioaktivnim izotopima I. | Dr.M.Špoljar |
| 12-13 Demonstracije iz područja terapije radioaktivnim izotopima II. | Dr.M.Špoljar |

SUBOTA 27.X.1956.

- | | |
|--|------------------|
| 9-10 Primjeri primjene radioaktivnih izotopa u tehnologiji | Ing.P.Strohal |
| 10-11 Primjeri primjene radioaktivnih izotopa u tehnici | Dr.Ing.T.Bosanac |
| 11-12 Primjeri primjene radioaktivnih izotopa u poljoprivredi | Prof.Dr.A.Tavčar |
| 12-13 Primjeri primjene radioaktivnih izotopa u poljoprivredi. | Prof.Dr.A.Tavčar |

SURADNICI INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ" NA SPECIJALIZACIJI U
INOZEMSTVU U GOD. 1956.

1. CERINEO MIHO Cavendish Laboratory
Univerzitet Cambridge
Prof.Mott
Do 30.VI.1956.
2. GAŠPERT BRANIMIR The Dyson Perrins Laboratory
Oxford
Prof.E.R.H.Jones
Od 1.VIII.1956.
3. GROSSMAN ALEKSANDAR Harward University
Cambridge, Mass.U.S.A.
Prof..J.Schwinger
(Stipendija Harward University)
4. KNAPP VLADIMIR Birmingham, Department of Physics,
University of Birmingham
Prof. Moon
5. KUREPA SVETOZAR Institut za teorijsku fiziku
Kopenhagen
Prof.Bohr
Do 31.VII.1956.(Stipendija CERNA)
6. MARIČIĆ, Ing.SINIŠA School of Chemistry the University Leeds
Leeds 2, England
Prof.E.G.Cox
7. PETRAVIĆ MARIJAN Department of Physics, University of Birmingham
Prof.Moon
8. RANDIĆ MILAN Corpus Christi College
Cambridge
Prof.Shepard, prof.Longuet-Higgins
9. SEDIAČEK, Ing.MIROSLAV Tehnička visoka škola, Stockholm
Prof.Alfven
Od 1.V.1956. švedska stipendija
10. ŠČAVNIČAR, dr.STJEPAN Institute de Crystallographie
Sorbonne, Paris
Prof.Wyart
Stipendija franc. vlade od 1.XI.1956.
11. ŠLAUS IVO University of Rochester
Rochester, USA
Od 22.I.1956.
12. ŠTERNBERG, Ing.ZDENKO Laboratory-University College
London
Prof.H.S.W.Massey
Od 20.XI.1956.

13. VOŠICKI, Ing. BORIVOJ Ženeva, na teret CERNA
14. VOŠICKI NEVENKA Ženeva, na teret CERNA

=====

STUDIJSKA PUTOVANJA I PRISUSTVOVANJE KONGRESIMA SURADNIKA
INSTITUTA U GOD. 1956.

1. ALAGA, Dr. G. Institute for theoretical Physics, Kopenhagen
1.5.1956. - 14.7.1956. (stipendija CERNA)
2. ALLEGRETTI, Dr. N. XX. Internacionalni kongres fiziologa, Bruxelles,
29.7.-6.8.1956.
3. ALLEGRETTI, Dr. N. The National Institute of Medical Research,
Mill Hill, London, 20.9.1956.-20.12.1956.
4. BERKEŠ, Ing. B. Nobelov institut, Stockholm, Fiz. institut, Uppsala
1.10.-1956. - .
5. BOLTEZAR, Ing. E. Symposium CERNA, Ženeva
9.6.-20.6.1956.
6. BOLTEZAR, Ing. E. Francuski komesarijat za atomsku energiju, Sacley
3.7.1956. - 13.7.1956.
7. BOLTEZAR, Ing. E. Firma Ruhrstahl A.G. Hattingen
23.8.-1.9.1956.
8. BOLTEZAR, Ing. E. Firma Ruhrstahl A.G. Hattingen,
12.11.-21.12.1956.
9. BOSANAC, Dr. Ing. T. Svjetska konferencija za energiju, Beč,
16.6.-24.6.1956.
10. CERINEO, M. Internacionalna konferencija o nuklearnim reak-
cijama, Amsterdam.
1.7.-8.7.1956.
11. GRDENIĆ, Dr. D. Chemical Crystallography Laboratory, Oxford,
do 3.3.1956.
12. GRDENIĆ, Dr. D. Delegacija jugoslavenskih nuklearnih stručnjaka,
Posjet Čehoslovačkoj
21.11. - 4.12.1956.
13. JAKŠIĆ, Dr. Ing. B. Symposium CERNA, Ženeva
11.6.-23.6.1956.
14. JANKOVIĆ, Dr. Z. IX. Međunarodni kongres za mehaniku, Bruxelles,
5.9.-15.9.1956.
15. KONRAD, Dr. Ing. M. Međunarodni kongres za elektroniku, RIM
2.7.-15.7.1956.

16. LAŽANSKI, Ing.M. Symposium CERNA, Ženeva,
9.6. - 20.6. 1956.
17. LAŽANSKI, Ing.M. Francuski komesarijat za atomsku energiju,
Saclay,
3.7. - 13.7.1956.
18. LAŽANSKI, Ing.M. Firma Ruhrstahl A.G. Hattingen,
22.11.-21.12.1956.
19. LEONTIĆ, Dr.B. Symposium CERNA, Ženeva,
9.6. - 16.6.1956.
20. LEONTIĆ, Dr.B.: Institut Guglielmo Marconi, Rim,
17.6. - 24.6.1956.
21. MARKOVIĆ, Dr.B.. IV. Internacionalna konferencija za instru-
mente i mjerenja, Stockholm, posjet raz-
nim institutima
14.9. - 30.9.1956.
22. PAIĆ, Dr.Ing.M. Laboratoire de Physique corpusculaire,
Strassbourg, i Internacionalni kongres
o nuklearnii reakcijama, Amsterdam,
24.6.-11.7.1956.
23. PAIĆ, Dr.V. Kurs zaštite od zračenja, Saclay,
28.10.1956. -
24. PRELEC, Ing.K. Fizički institut (Prof.Huber), Basel,
1.10.-31.12.1956.
25. PROŠTENIK, Dr.Ing.M. Delegacija jugoslavenskih nuklearnih struč-
njaka posjet Čehoslovačkoj,
21.11. - 4.12.1956.
26. SUPEK, Dr.I. Symposium CERNA, Ženeva
12.6.-2.7.1956.
27. SUPEK, Dr.I. Konferencija za osnivanje atomske agencije
UNO
15.9.-25.10.1956.
29. VARIČAK, M. IV.Intern.konferencija za instrumente i
mjerenja, Stockholm, i posjet raznim insti-
turima
14.9 - 30.9.1956.

POSJET STRANIH GOSTIJU INSTITUTU U 1956. GODINI

1. CLEMENTEL, Prof. E. iz "Istituto Nazionale di Fisica Nucleare", Padova
15.I.1956.
2. ROSENFELD, Prof. L. iz "Physics Department University of Manchester,
Manchester, od 14.IV. do 19.IV.1956.
3. SOVJETSKA DELEGACIJA: a) FEDOROV, G. Josipović, šef delegacije, pret-
stavnik Glavne Uprave za ekonomske veze,
b) FURSOV, V. Stepanović, član delegacije, prof.
MGU,
c) HRISTENKO, P. Ivanović, član delegacije, inžen-
jer za reaktor,
d) PETROV, P. Aleksević, član delegacije, naučni
suradnik,
e) AVTONOMOV, V. Ivanović, član delegacije, direk-
tor poduzeća V./10. "Tehnoexport",
f) MELJNIKOV, M. Mihailović, član delegacije, eks-
pert Glavne uprave za ekonomske veze.
6.V.1956.
4. ČEŠKA DELEGACIJA: a) BAIR, Ing. Jirži, šef delegacije, zamjenik prot.
Vladinog odbora za atomsku energiju,
b) SIMON, Ing. Četvrtir, direktor Instituta za nu-
klearnu fiziku,
c) PETRŽILKA, prof. dr. Václav, dekan Tehničkog
fakulteta,
d) TRLIČKA, Ing. dr. Vladimír, šef Instituta za
nukl. fiziku,
e) HABANJEC, dr. Josip, šef laboratorija Institu-
ta za nukl. fiziku,
f) HUTNÍ, Ing. dr. Bohumír, stručnjak za radioke-
miju u Institutu za nukl. fiziku,
g) ŠBEHELÍK, Ing. Sosip, službenik Ureda pretsjed-
ništva Vlade.
25.V.1956.
5. STAEBLER ULLYSEV, Šef civilne izgradnje reaktora u U.S.A.
25.VI.1956.
6. FLOWERS, Dr. B.H. iz "Atomic Energy Research Establishment",
Harwell, G. Britain, 8.IX. - 11.IX.1956.
7. SKINNER, Prof. H.W.B. iz Univerziteta, Liverpool,
25.IX. - 26.IX.1956.
8. KAWASSIADES, Prof. C.Th., Solun
26.IX.1956.
9. PETESIS, Prof. M., Athenes,
26.IX.1956.
10. KINESKA DELEGACIJA,
2.X.1956.
11. GUSTAFSON, Prof. T. iz Univerziteta Lund (Švedska)
18.X. - 19.X.1956.

12. FELLER, Prof. W. iz Univerziteta Princeton, U.S.A.
18.X. i 19.X.1956.

13. NAZAROV, S. Tihonović, Tehničko odjeljenje Akademije nauka SSSR
30.X.1956.

14. BOMPIANI, Prof. E. Roma,
12.XI.1956.

15. POLJSKA DELEGACIJA,
27.XII.1956.

- a) BILLIG Wilhelm, pred. Dr. atomskog savjeta i opunomoćenik vlade,
- b) NOVACKI, Prof. Pavel, dopisni član PAN (energetika jezgra)
- c) WILHELMI Dr. Zdrislav, saradnik Instituta za nuklearna ispitivanja,
- d) ADAMSKI, Dr. Tadeusz, kemičar, suradnik Instituta za nuklearna istraživanja,
- e) KOSACKI, Dr. Jozef, elektronik saradnik Instituta za nuklearna istraživanja,
- f) JASINSKI Wladyslaw, Upravnik Instituta za onkologiju,
- g) METERA, Ing. Jerzy, suradnik Atomske komisije.

=====

STIPENDISTI INSTITUTA "RUDJER BOŠKOVIĆ"

=====

SEKTOR: EKSPERIMENTALNA FIZIKA (Prirodoslovno-matematski fakultet)

1. Antolković Branka (diplomirala 1956)
2. Derado Ivan
3. Galogaža Vladimir
4. Jarić Božidar (diplomirao 1956)
5. Marčelja Franjo
6. Tadić Dubravko
7. Popović Slavko

SEKTOR : TEORIJSKA FIZIKA (Prirodoslovno-matematski fakultet)

1. Aganović Ibrahim
2. Coffou Emil
3. Eman Branko
4. Tudorić-Ghemo Josip
5. Šoln Josip

SEKTOR: KEMIJA (Kemijsko-prehrambeno-rudarski fakultet)

1. Morović Nevenka
2. Palameta Božidar
3. Vandroovski Josip
4. Vlah Nada
5. Plavljanić Ljubinka

SEKTOR: KEMIJA (Prirodoslovno-matematski fakultet)

1. Monković Ivo
2. Despotović Zlatko

SEKTOR: ELEKTROTEHNIKA (Elektrotehnički fakultet)

- 1 Hrisoko Aleksandar
2. Lechpamer Tomislav
3. Ugrin-Šparac Dimitrije

SEKTOR: BIOLOGIJA (Prirodoslovno-matematski fakultet i Medicinski fakultet)

1. Kečkeš Stjepan
2. Han Antun
3. Šojat Miroslav
4. Nigrović Vladimir
5. Silobričić Vlatko

=====